Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/s5bulletin01inst

THE ROYAL CANADIAN INSTITUTE

1606

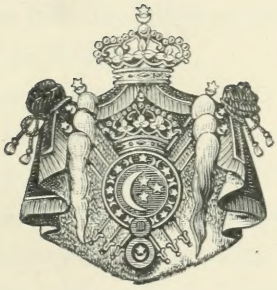
INSTITUT ÉGYPTIEN

COMMUNICATIONS ET PROCÈS-VERBAUX

BULLETIN
DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

CINQUIÈME SÉRIE — TOME Ier

ANNÉE 1907



LE CAIRE
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

1908

L'Institut n'assume aucune responsabilité des opinions émises par les auteurs

618656
16.9.55

DT
43
I612
sér. 5
no 1-2

BULLETIN
DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN.

SUR

L'AUTHENTICITÉ D'AÏN-KARIM

OU

LA PATRIE DE SAINT-JEAN-BAPTISTE

PAR M. G. ARVANITAKIS.

En 1897, une découverte archéologique a été faite dans le village de Médaba, au delà du Jourdain, qui intéresse fortement non seulement l'histoire et la topographie de la Palestine, mais encore l'art cartographique. Il s'agit de la carte mosaïque de Médaba.

Depuis cette date plusieurs savants ont visité le village, et des dissertations très intéressantes sur la ville et la trouvaille ont été publiées. Je l'ai étudié aussi, un des premiers, par ordre de feu Mgr Gérassimos, patriarche de Jérusalem, et le résultat de cette étude a été présenté il y a neuf ans à la Société khédiviale de Géographie. Aujourd'hui, je veux discuter un seul d'entre les problèmes topographiques qui s'y rattachent, afin de montrer l'importance de ce beau document. La photographie d'une grande copie que j'ai alors exécutée en couleurs, me dispense d'une description qui serait longue. De même je donnerai en note la bibliographie déjà riche de la question[1].

[1] *C. R. Acad. Inscrip. et B.-Lettres*, 14 avril et 26 mai 1897; Κλεόπα Κοικυλίδου «Ὁ Μωσαϊκὸς χάρτης τῆς Μαδηβᾶς» Ἱεροσόλυμια, 1897; «Νεολόγος» Journal de Constantinople, n° 8348, 9, 51; *Die Posaune des heiligen Kreuzes*, VII, 2, p. 63; *Revue biblique*, 1er avril 1897, P. J. M. Lagrange et du même savant sur Jérusalem dans la carte, n° 3, 1er juillet 1897, p. 450; *Album de la Carte par le P. Germer Durand*, Maison de la Bonne Presse, Paris; Clermont-Ganneau, *Recueil d'archéologie*

Il y a actuellement, à Jérusalem et aux environs, des sanctuaires et des ruines qu'on attribue, d'après des traditions plus ou moins débarrassées des vues politiques, à des souvenirs bibliques, ou généralement à des événements mémorables de l'histoire ecclésiastique, ou qui se rapportent à la vie des saints et des martyrs dont quelques-uns n'ont pas même mis le pied à Jérusalem, tels que saint Onuphre l'Égyptien, etc.

J'accepte, en principe, que l'artiste de la carte de Médaba ne pouvait jamais oublier des sanctuaires de premier ordre, attribués par des traditions contemporaines à lui, puisqu'il n'a pas oublié Gophna et Morasthi. Naturellement on doit en conclure que quand l'artiste marque un point à une place autre que celle accréditée aujourd'hui, la tradition actuelle s'est formée à une époque postérieure à l'artiste.

En même temps, dans le cas où un événement est fixé à un ou plusieurs points, la carte vient à l'appui de l'un, de sorte qu'elle devient un précieux contrôle des traditions actuelles. C'est ainsi qu'elle a donné raison au savant Père Lagrange qui, contrairement aux autres palestinologues, a mis Bethabara à l'ouest du Jourdain. De même les « eaux de saint Philippe » qui a baptisé Candake, l'eunuque abyssin, sont placées aujourd'hui au sud-ouest et non loin de Jérusalem, et par d'autres au sud-sud-ouest et loin de cette ville, à l'est et près de Hebron. La carte vient de justifier la seconde opinion, ou, au moins, elle nous enseigne qu'elle a été la tradition contemporaine de l'artiste. La même chose pour Nicopolis l'Emmaus, dont l'identification a failli provoquer un schisme parmi les archéologues latins de Jérusalem.

Que cet artiste a travaillé en se conformant à des traditions probables et savamment contrôlées, nous le voyons dans la place qu'il a donnée à Beth-Zahar et ses environs.

Aujourd'hui, on accepte que l'endroit où la Sainte Vierge visita Élisabeth, est ce que les Grecs orthodoxes appellent Ὀρεινὴν « montagneuse », les Latins

orientale, t. II, p. 161; Stevenson in *Nouveau Bulletin d'Archéologie chrétienne*, Ann. III, n°s 1, 2; G. Arvanitaki in Ἡμερολόγιον τῶν Ἱεροσολύμων, 1899; Metaxakis in Νέα Σιών, 1906; *Palestina Exploration Fund* « Quarterly Statement », juillet 1895, p. 209; P. Séjourné, *Les dernières découvertes*, extrait de la *Revue biblique*, 1899, du même auteur in *Revue biblique*, I, p. 617; *Zeitschrift des Deutschen Palestina Vereins*, XVIII, p. 113, par G. Shumacher.

« Saint-Jean dans les montagnes » et les Arabes *Aïn-Karim*. Isambert [1] dit que la tradition date des croisades et il est d'accord en cela avec Töbler [2]. Mais c'est Rondet [3], qui, dans la *Bible de Vence*, nous initie à la manière dont les Croisés traitaient ces questions. « Nos Croisés dans la Terre Sainte prétendirent trouver dans ce pays généralement tout ce qui y était du temps de Josué et de Jésus-Christ. Sur une légère ressemblance des noms et sur la moindre convenance de situation, en un mot sur la plus faible conjecture, on avança, on crut et on fit croire aux autres que tel lieu était Béthulie . . . *quid contra vos est*, et cent autres choses de même nature. »

La considération qu'on accorde aujourd'hui aux traditions datées de l'invasion des Croisés est telle que le Père Liévin [4] se proposant, de par devoir ou par conviction, de soutenir la tradition d'*Aïn-Karim*, s'efforce de la démontrer antérieure aux Croisés. Je discuterai ses vues, car le Père Liévin a étudié pendant quarante ans la topographie des Lieux Saints.

Je rejette avec lui l'opinion de quelques-uns qui ont cru pouvoir mettre à Hébron la maison de Zacharie, époux d'Élisabeth et prêtre, leur seul argument étant que Hébron était une ville hiératique. En vérité, la tribu de Juda avait aussi sept autres villes sacerdotales et nous savons qu'au temps de Zacharie les prêtres n'étaient pas obligés de demeurer dans des villes spécialement destinées à eux. Au contraire, on voit par l'Ancien Testament qu'ils demeuraient à Jérusalem [5], et cela n'était pas une exception, puisque le grand-prêtre Élie demeurait et mourut à Silô [6]. Samuel prêtre, prophète et juge, à Ramathaïm-Sophim [7] et d'autres, ailleurs. Mais quand Liévin discute la possibilité de fixer la visite de la Sainte Vierge à Juta, je me vois obligé d'y insister, car la différence des deux noms ΙΟΥΤΑ et ΙΟΥΔΑ est minime tant écrite que prononcée, et il serait non seulement possible, mais inévitable, pour un copiste d'écrire Ἰούδα au lieu d'Ἰούτα, le premier lui

(1) *Syrie et Palestine*, p. 345.
(2) *Topogr. in Jerusalem und seinen Umgebungen*, t. II, p. 370.
(3) 5e édition, t. IV, p. 440.
(4) *Guide Indicateur de la Terre Sainte*, t. II, Jérusalem.
(5) *Esdras*, chap. XI.
(6) I, *Rois*, IV.
(7) I, *Rois*, VII, 17.

étant aussi familier que l'autre lui est étranger et inconnu. C'est le contraire qu'on ne pourrait pas supposer : écrire Ἰούτα au lieu de Ἰούδα. En observant maintenant que la première main du Code du Vatican donne Ἰούτα, on voit que la probabilité de la tradition pour cette ville se fortifie. Nous allons voir qu'elle gagne encore par d'autres considérations.

Saint Luc, en effet, dit : « Marie est allée à la montagneuse à une ville de Juda (ou : à la ville Juta) ». Μαριὰμ ἐπορεύθη εἰς τὴν ὀρεινὴν εἰς πόλιν Ἰούδα, qu'on traduit à tort en disant que « la Montagneuse » est une ville de la tribu de Juda. Nous savons que Ἰούτα était une ville au sud de Bethléem dont les ruines occupent une place d'une analogie frappante à celle de Beth-Zahar dans la carte mosaïque.

Voyons maintenant comment le Père Liévin prétend avoir démontré que la tradition en faveur d'*Aïn-Karim* est antérieure aux Croisés. Il invoque les témoignages de deux écrivains : celui de l'archidiacre Théodose[1] et celui du supérieur russe Daniel[2]. Le premier, qui écrit en 630, dit : « De Hierusalem usque ubi Sancta Maria salutavit Elisabetham matrem domini Baptistæ sunt milie quinque ». J'observe d'abord que l'auteur donne des deux coordonnées polaires le rayon vecteur en oubliant de donner l'orientation. La distance seule ne nous apprend pas grand'chose. D'ailleurs celle d'*Aïn-Karim* à Jérusalem est aujourd'hui, par la route carrossable, de cinq kilomètres et, directement, moins de 3 kilom. 8. Cette dernière étant inconnue au temps de Théodosius, il reste à trouver par quelle route on allait de Jérusalem à Aïn-Karim et quel est le rapport du mille du VIIe siècle à celui d'aujourd'hui.

Voyons maintenant Daniel, qui, d'après le Père Liévin, est « plus explicite encore ».

Daniel dit que du couvent de la Sainte-Croix (aujourd'hui le séminaire grec) en se dirigeant à l'ouest de la Ville sainte jusqu'à quatre verstes, on arrive à la *maison de Zacharie*. La verste égale 500 sagènes qui donnent $106\frac{7}{7}$ mètres, dont le quadruple excède de beaucoup la distance d'aujourd'hui. Daniel visita la Palestine treize ans après l'entrée des Croisés à

[1] *Théodos. Arch. Lib. de situ Terræ Sanctæ*, XXIV, p. 71, vol. II, dans la collection latine *Itinera hierosolymitana*, etc., Genève, 1879.

[2] *L'itinéraire de l'hégoumène russe Daniel* a été traduit en grec par Mgr l'évêque de Jourdain, Epiphanios, et en français par Abraham de Noroff.

Jérusalem. Dans ses voyages aux Lieux Saints il avait pour compagnon un vieillard moine qui était lettré et appartenait au Couvent de Saint-Sabbas. Ce sont ces qualités qui constituent la base de l'argumentation du Père Liévin. Il en conclut, en effet, que ce guide devait avoir de 50 à 60 ans et qu'il n'a communiqué à Daniel que ce qu'il avait appris dans son enfance de la topographie sacrée. Et comme il devait avoir une quarantaine d'années lors de l'entrée des Croisés, la tradition d'Aïn-Karim doit être considérée comme antérieure à ces conquérants. Ces calculs sont, en vérité, fort ingénieux. Mais cherchons si l'on ne pourrait pas les reprendre avec des données plus satisfaisantes.

La partie de la Palestine que Daniel a visitée est très aride, et il paraît peu probable qu'un vieillard de 60 ans pût servir de guide, mais ce qui reste plus intéressant à connaître, et Daniel n'en dit rien, c'est de savoir si ce moine demeurait en Palestine depuis son enfance, s'il était orthodoxe ou latin. Avant l'arrivée des Croisés les Chrétiens ne pouvaient pas visiter la Ville sainte, et c'est pour cela que Daniel attendit la conquête chrétienne pour explorer le pays. Qui nous assure que ce que ce dernier a fait treize ans après le grand événement, son guide ne l'avait pas fait cinq ou six ans avant lui? Daniel vint de Russie, son guide de l'Asie Mineure ou de quelque île de l'Archipel. D'un autre côté, comment admettre que les conquérants et surtout le clergé puissant qui fanatisait ces peuples héroïques et qui a maltraité les orthodoxes au point de leur interdire l'accès même du Saint Sépulcre aurait-il permis aux moines grecs du couvent de Saint-Sabbas, forteresse redoutable, même aujourd'hui, d'y demeurer tranquilles? Tangrède a caractérisé le patriarche Arnolde en disant qu'il « avait le poison à la langue comme le scorpion l'a au bout de la queue ». Je pense donc qu'il serait plus naturel d'admettre que ce guide, s'il était vraiment orthodoxe, a dû entrer au couvent après la conquête, et que la tradition qu'il a transmise à Daniel était due aux Croisés, qui n'auraient certainement pas attendu quatorze ans pour la fabriquer.

Je ne veux pas insister davantage dans la discussion de l'opinion du savant Père Liévin, car si même il était possible de démontrer l'antériorité de la tradition latine aux Croisés, notre carte mosaïque, beaucoup plus ancienne qu'eux, doit être considérée comme plus instructive. Pour ma part j'aurais considéré comme décisif un document s'il eût été antérieur à

Chosroès (614 après J.-C.), dont l'entrée en Palestine marque le commencement des odyssées, tant des monuments chrétiens que des chrétiens eux-mêmes, avec leurs traditions.

Comme tout ce que nous savons de la famille de Zacharie et de la visite miraculeuse consiste dans le passage de saint Luc, il serait éminemment précieux d'avoir d'autres données contemporaines de cet évangéliste, indépendantes de lui et puisées dans les écrits des auteurs non chrétiens, auteur dont il serait un crime de mettre l'exactitude en doute, surtout en ce qui concerne la topographie de la Palestine.

Or ces données sont à notre portée : le document cherché est la carte même, et l'auteur désiré est Flavius Joseph.

Les discussions qu'on a traitées dans les publications que j'ai énumérées en note [1] n'ont pas résolu la question de l'âge de la mosaïque. Les premiers qui en ont écrit proposent comme limite extrême, les années 350-450. Je ne puis pas rejeter cette opinion, mais je ne peux pas non plus l'admettre sans réserve. D'ailleurs on a donné des limites si éloignées l'une de l'autre que l'espace compris embrasse la plus grande partie du temps où l'on faisait des mosaïques en Palestine. On a dit aussi que l'absence des couvents montre bien que l'œuvre est antérieure à l'introduction de la vie cénobitique en Terre Sainte. Mais on peut se demander si tous les couvents devenus célèbres ont été élevés tous ensemble et s'ils ont acquis leur importance d'un seul coup. D'ailleurs *τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωάννου τοῦ Βαπτίσματος*, *τὸ τοῦ Ἁγίου Ζαχαρίου*, *τὸ τοῦ Ἁγίου Ἰωνᾶ*, *τὸ τοῦ Ἁγίου Βίκτορος*, etc., ne sont-ils pas des couvents? Il est vrai que les deux premiers marquent la place où ont eu lieu les miracles rappelés par eux, mais les autres? Encore ce n'est pas un argument car ce sont bien des constructions, des monuments, et l'artiste pouvait bien dire *ἔνθα Ἰωάννης ἐβάπτιζεν* comme il le fait ailleurs. Et qui pourrait nous démontrer que l'étroitesse du lieu n'a pas obligé l'artiste à se restreindre aux points qui marquent les événements exceptionnellement célèbres dans notre vie religieuse avant et après l'Incarnation du Sauveur, et laisser une foule d'autres monastères ou couvents de seconde importance? N'oublions pas qu'au nord-est de Jérusalem on lit dans la carte mosaïque la syllabe CA... à côté d'une construction. En considérant

[1] Voir p. 1, note.

que la place convient parfaitement au couvent CABBAC de Saint-Sabbas l'œuvre tombe tout de suite au VIe siècle. Nous connaissons également des villes qui existaient aux Ve et VIe siècles, que nous ne voyons pas mentionnées dans la carte, et qu'il y manque des villes et villages qui avaient eu quelque importance dans l'Ancien Testament. Ces points étaient assurément bien connus de l'artiste érudit. On en conclut que le travailleur de Médaba a suivi un plan minutieusement composé et portant un caractère déterminé. La mosaïque est une œuvre analogue aux ouvrages ecclésiastiques de son époque tel le *Synaxarion*, etc. Mais il ne pouvait pas négliger des villes qui florissaient de son temps dans la hiérarchie du trône, dont plusieurs sont actuellement inconnues.

Le savant Père Lagrange dit qu'on pourrait justifier cette date en observant que la basilique qu'Eudoxie a élevée à Saint-Étienne et le couvent de Saint-Gérassimos au Jourdain (*τοῦ Καλαμῶνος*) n'y figurent pas et que Jérusalem y a la disposition des temples d'Adrien, disposition qui devait être beaucoup changée sans l'influence des soins pieux et royaux de Constantin. Pourtant ce savant incline à accepter l'époque de Justinien. Pour moi, *la perspective historique suit les règles de la perspective linéaire* dans cette carte. Négligeant la distance, l'artiste y représente en grand le plus important et si un objet se cache derrière un autre il le déplace pour le rendre bien visible. Aussi je me permets de discuter ces opinions. Je crois que les arguments cités sont faibles. J'ai déjà parlé sur la valeur de l'existence ou non-existence de quelques villes. Si la basilique de Saint-Étienne n'y figure pas, le mont des Oliviers n'y est pas marqué non plus. Ce n'est pas par les points omis mais bien par ceux qui y figurent que nous pouvons nous former une opinion, «*οὐκ ἐκ τῶν παραλειπομένων ἀλλ' ἐκ τῶν λεγομένων δοκιμάζειν τοὺς γράφοντας*», comme dit Polybe. Après le couvent de Saint-Sabbas vient la ville d'Ascalon qui est couronnée de l'inscription gâtée . . . *τῶν Αἰγυπτίων* «des Égyptiens». Nous savons qu'au Ve siècle Ascalon était un évêché et fut successivement, depuis la plus haute antiquité, une possession de l'Égypte, notamment après l'an 400 de Jésus-Christ et resta jusqu'aux Croisades connue sous le surnom «la clef de la Syrie». D'autre part Gaza est ornée d'un monument splendide, incontestablement une église et probablement celle bâtie par Arcadius en 406, sur la magnificence de laquelle on a beaucoup écrit. Mais la nature de la question me

conduit à demander : jusqu'à quelle époque Médaba florissait comme évêché ? La réponse est difficile à donner. Il est vrai qu'à côté de la carte mosaïque on a trouvé d'autres mosaïques et antiquités dont le caractère et les dates pourraient fixer cette époque comme le zénith de la vie religieuse de Médaba. M. Cléopas nous a fait connaître une inscription gravée en très grandes lettres sur les parois d'une vaste citerne tout près et au nord-ouest de la carte ἀνεκαινίσθη ἐπὶ Ἰουσθινιανοῦ « restaurée sous Justinien ». Proscopius qui a écrit sur les constructions justiniennes n'en fait pas mention, mais ce n'est pas une raison de soupçonner l'authenticité de l'inscription. Cette citerne est une construction souterraine énorme près de la mosaïque et est, elle aussi, une œuvre grandiose; mais elles ne sont pas contemporaines, le verbe ἀνεκαινίσθη nous le déclarant hautement. La ville souffre toujours du manque d'eau, mais les constructions romaines et surtout un grand réservoir d'eau avec les autres restes de l'occupation romaine se trouvent tous au sud-ouest de la ville. Or la citerne qui dénonce une époque de grandeur et de paix ne paraît pas romaine, elle doit donc être chrétienne et contemporaine de la carte. Mais on a constaté que les fondements de l'église actuelle coïncident avec ceux d'une deuxième église contenue dans la grande et primitive, qui a été tapissée par la carte mosaïque et dont les fondements subsistent encore. Rapprochons donc les seconds fondements, c'est-à-dire la restauration de l'église, et le mot ἀνεκαινίσθη et nous pourrons en conclure que l'église primitive avec la carte et la citerne sont antérieures à Justinien.

Un an après cette découverte, le R. P. Sejoumé publia dans la *Revue biblique* une étude sur l'église Élienne découverte à Médaba et ornée, elle aussi, de deux belles mosaïques dont l'une porte la chronologie 502 ἑνδεκάτης ἰνδικτιῶνος et l'autre ἔτει 409. La première appartient à l'époque de Bostra et donne 608 après Jésus-Christ qui est en effet l'an 11 de l'indiction; mais la seconde fut discutée : M. Cléopas a lu 406, M. Clermont-Ganneau rejetant cette lecture dit que l'époque de Bostra donnerait 511 ans après Jésus-Christ et il suppose qu'elle pouvait très bien se rapporter à une des époques spéciales de Médaba [1]. Pour moi cette opinion n'est pas inébranlable, car son seul argument est que l'an 502 de Bostra donne 608, qui

[1] *Revue d'Archéol. orientale*, t. II, p. 13, 152.

se trouve être l'an 11 de l'indiction. Il est évident que toute autre époque donnerait la même indiction pour l'an 502 pourvu que les origines des deux époques différassent d'un multiple du nombre 15. M. Michon, auquel le Père Lagrange a fait connaître cette date, a lu pour des raisons paléographiques 490 qui pour l'époque de Bostra donnerait 556.

Pour conclure, je dis que les commencements du VIIe siècle ne me paraissent pas favorables à la construction des grands travaux puisque l'histoire des relations de Byzance avec les Lieux Saints nous enseigne que cette époque a été conservatrice et nullement productive.

On a demandé si l'artiste a travaillé une carte contemporaine à lui, purement hagiographique comme celle de Peutinger, Kieppert, Nanson, etc., ou bien tous les deux. Pour moi, c'est ce dernier qui est vrai! Le tapis mosaïque est essentiellement une carte hagiographique dans laquelle on a inséré les évêchés contemporains florissants. Cela devient manifeste par le mot *νῦν* «actuellement» dans les *Αἰνὼν ἔνθα νῦν ὁ Σαψαφᾶς*, *Βηρσαβεε ἡ νῦν βηροσοβᾶ*, etc. C'est quelque chose d'analogue aux cartes de l'Exploration Fund, de Bædecker, etc., dans lesquelles à côté des noms contemporains on a eu soin d'ajouter en *italique* ou *entre parenthèses* les noms anciens comme Κεράκ (Χαράκ-Μωάβ).

En résumé il me paraît que ce précieux document doit être rapporté aux limites communes des Ve et VIe siècles.

Ceci posé, nous observons que toute l'étendue de Jérusalem jusqu'à la Méditerranée est intacte. Si donc à l'époque de l'artiste on mettait la patrie du Précurseur à l'ouest de la Ville sainte, ce point devait exister sans aucun doute sur la carte, ce qu'on n'y voit pas est ce que l'artiste n'aurait jamais pu oublier. Au contraire, au sud de Jérusalem, entre Bethléem et Morasthi, sur une ligne qui décline légèrement au sud-ouest de Hébron et sur une étendue *montagneuse*, nous voyons une longue forteresse comme on en voit un grand nombre sur la carte.

Sur la ville fortifiée on lit en grandes lettres Βετζαχάρ. Au sud de cette ville et presque attachée à elle-même, sur un relèvement du plateau on voit un édifice splendide, le plus beau et le plus gracieux de toute la carte, une église en plusieurs couleurs portant une voûte hémisphérique. Au-dessus de la voûte et en lettres plus petites on lit : *τὸ τοῦ ἁγίου Ζαχαρίου*. Qu'est-ce que cet édifice?

Ceux qui ont écrit sur la carte et soutenu la tradition actuellement accréditée n'y voient qu'une église en mémoire d'un certain Zacharie; cette église devait avoir été célèbre au temps de l'artiste, pour lui avoir consacré une place si éminente et un monument si beau. Jusqu'ici nous sommes tous d'accord. Que c'est une église, il n'y a pas à en douter par la forme et par rapport aux analogues τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωνᾶ, τὸ τοῦ ἁγίου Βίκτορος, etc.

Mais qui a dû être ce Zacharie? Voilà où commencent les divergences, ou mieux, où je n'ai pas l'honneur d'être d'accord avec tous ceux qui se sont prononcés sur la question.

Nous connaissons en tout huit Zacharie :

1° Celui qui est mentionné par le Sauveur dans Matthieu[1] et Luc[2];

2° Celui qui surveilla l'enfance d'Ozias, probablement le grand-père d'Ézéchias[3];

3° Celui que le peuple a lapidé sous le règne de Joas[4];

4° Le fils de Jéroboam II qui fut le quatorzième roi d'Israël;

5° Celui qui est mentionné dans Esdras[5];

6° Le onzième des petits prophètes;

7° Le père de saint Jean que la tradition dit avoir été tué par Hérode;

8° Celui qui est mentionné par Sozômenos[6].

De ce dernier on a découvert le corps sous le règne de l'empereur Théodose. Dosithéos en parle également. De ce Zacharie il y avait une église à l'emplacement même où la carte présente le monument discuté.

Nous acceptons, avec M. Stevenson et autres, l'identité de l'église mentionnée par Sozômenos, celle de la carte. Assurément ce Zacharie, auquel cette église avait était dédiée compte parmi les huit mentionnés et notamment il a dû être un des numéros 1, 7, 8.

(1) XXIII, 35.
(2) XI, 51.
(3) II, *Paral.*, XXVI, 5; XXIX, 1. II, *Rois*, XVI, 20.
(4) II. *Paral.*, XXIII, 20.
(5) VIII, 2.
(6) *Hist. ecclés.*, CIX, 16.

Je pense que celui qui fut mentionné par le Sauveur doit être identifié avec le père du Précurseur; car Jésus dit dans *Saint-Luc* : « Depuis le sang d'Abel jusqu'à celui de Zacharie qui fut assassiné entre l'autel et le temple » et dans *Matthieu* : « Depuis le sang d'Abel le Juste jusqu'à celui de Zacharie fils de Barachie, que vous avez tué entre le temple et l'autel ». Les meilleurs commentateurs rejettent l'addition « fils de Barachie », ce que fait aussi la première main du Code du Vatican; nous connaissons, d'autre part, que Zacharie fils de Barachie était celui que nous avons nommé au numéro 6, et qui ne fut pas tué dans le temple [1]. On rapporte ordinairement ce meurtre à celui que nous avons placé au numéro 3, arrivé l'an 840 avant J.-C.

Nous pensons tout autrement et nous nous permettons de discuter la chose :

Ce meurtre n'a pas été le dernier crime accompli par les pharisiens, et le Sauveur ayant commencé par celui d'Abel ne pouvait pas s'arrêter à un crime commis depuis huit siècles et demi avant lui. Or nous devons chercher un autre Zacharie de beaucoup postérieur, chronologiquement plus rapproché du Seigneur, digne d'être nommé par lui Juste et qui devait lui rappeler sa mort avec amertume. Reste logiquement le père du Précurseur qui après le meurtre de son fils devait être devenu dangereux pour Hérode, et fut tué dans le temple, comme nous l'enseigne la tradition [2]. Les pharisiens, de leur côté, avaient intérêt à faciliter la mort de Zacharie puisque l'enseignement et le baptême de son fils étaient pour eux si gênants qu'ils ne pouvaient pas se prononcer sur la question de savoir s'il « venait de Dieu ou des hommes ». Il me paraît très naturel que Jésus, dans son discours si éloquent contre les pharisiens, encore plein d'à-propos, et qui devait déplorer douloureusement la perte de son ami, d'un parent divinement lié à lui, ait mentionné Zacharie, époux d'Élisabeth. Et il importe beaucoup d'observer que ce meurtre étant récent il a remonté jusqu'à Abel afin que l'immensité du temps rendit plus odieux le caractère criminel des pharisiens comme s'il eût dit « depuis la création jusqu'aujourd'hui ! ». D'ailleurs Abel ne fut pas victime des pharisiens. Nous croyons avoir suffisamment

[1] *Zach.*, I, 1, 7; *Esdr.*, V, 1; VI, 14; *Néem.*, XII, 4, 16.
[2] Bost, *Dict. de la Bible*, t. II, p. 451-453.

démontré que Zacharie dont a parlé le Sauveur n'était autre que le père du Précurseur. Si cela est vrai, à quel Zacharie rapportera-t-on l'église de la carte mosaïque?

Nous avons dit que cette église est mentionnée par Sozôménos. Antonin le martyr en donne aussi une description splendide[1] et ajoute «qu'il y avait plusieurs serviteurs de Dieu» en précisant que l'église est bâtie sur l'emplacement de la maison de Zacharie, époux d'Élisabeth. Comment se fait-il maintenant que ces deux auteurs décrivent le même monument, le second précise le prophète, tandis que le premier n'en dit rien, que tous deux lui donnent le même nom et pourtant, selon M. Stevenson, en conclure qu'ils ne sont pas d'accord?

D'ailleurs le *Chronicon* dit que la distance de l'endroit où le baiser miraculeux fut donné, jusqu'à Jérusalem est de 12 milles.

Passons à d'autres raisonnements. Depuis quand la tradition actuelle favorable à Aïn-Karim fut-elle mise en doute? J'entends quelques-uns me répondre : «Depuis le commencement de ce dernier siècle». Eh bien! Brocardo, dans son *Terræ Sanctæ exactissima descriptio,* décrivant cette partie de la Judée, comme s'il décrivait la carte, dit à propos de Bethzacharia : «Dominus Zachariæ quam intravit prægnas Virgo Maria salutatura Elisabetham[2]».

On m'a objecté que τὸ τοῦ ἁγίου Ζαχαρίου est la traduction du nom de la ville Βεθζαχάρ. Mais il suffit d'observer : *a*) que les deux inscriptions n'ont pas les caractères semblables; *b*) qu'elles ne sont pas à la suite l'une de l'autre; *c*) l'une est exactement au-dessus de la ville fortifiée et l'autre au-dessus de l'église; *d*) que ce serait l'unique exception dans toute la carte, car nulle part il n'explique une autre inscription, comme Bethoron «maison d'Aaron», Alonatad[3] οἶκος Ράμναν, etc. Encore dans ce cas il aurait dit *Bethzahar* «maison de Zacharie» et non pas «celui du Zacharie», expression analogue aux «celui du saint Jonas», «celui du saint Victor», etc. L'artiste n'explique nulle part le nom cité, il ne fait dans certains cas qu'ajouter le nom contemporain avec νῦν «actuellement» ou le verset de l'Écriture qui a fait le renom de la localité désignée.

[1] *Itinera*, chap. CXIX.

[2] Chap. IX et X.

[3] *Genèse,* liv. X.

Tout ce qui précède, je ne l'ai avancé que pour répondre aux objections dont on m'a honoré. Maintenant j'arrive à des arguments qui me paraissent décisifs.

Saint Luc qui est le seul faisant mention de la visite, dit simplement ἐπορεύθη εἰς ὀρεινὴν εἰς πόλιν Ἰούδα, ce qu'on peut traduire : « elle s'est rendue à la Montagneuse, à la, *ou* à une, ville de Juda ». Or on a traduit et on accepte que la *Montagneuse* est une ville de la tribu de Juda. Mais l'étendue où la carte mosaïque place le Bethzahar s'appelle aujourd'hui Djebel (montagne) et Flavius Joseph qui n'était pas un chrétien, mais bien juif hellénisant comme saint Luc, dit : « Le général romain entre par la Judée dans la « Montagneuse », il y occupe un village nommé Bethsoura et à l'endroit qui s'appelle Bethzacharie, le passage étant étroit. . . »[1].

On y voit bien que la Montagneuse n'est pas une ville mais une région comprenant des villes et notamment Bethsoura et Bethzahar, toutes deux très rapprochées l'une de l'autre dans la carte mosaïque comme dans le texte de l'historien. Encore si l'on voulait expliquer « le passage étant étroit » il suffirait de jeter un coup d'œil sur la carte.

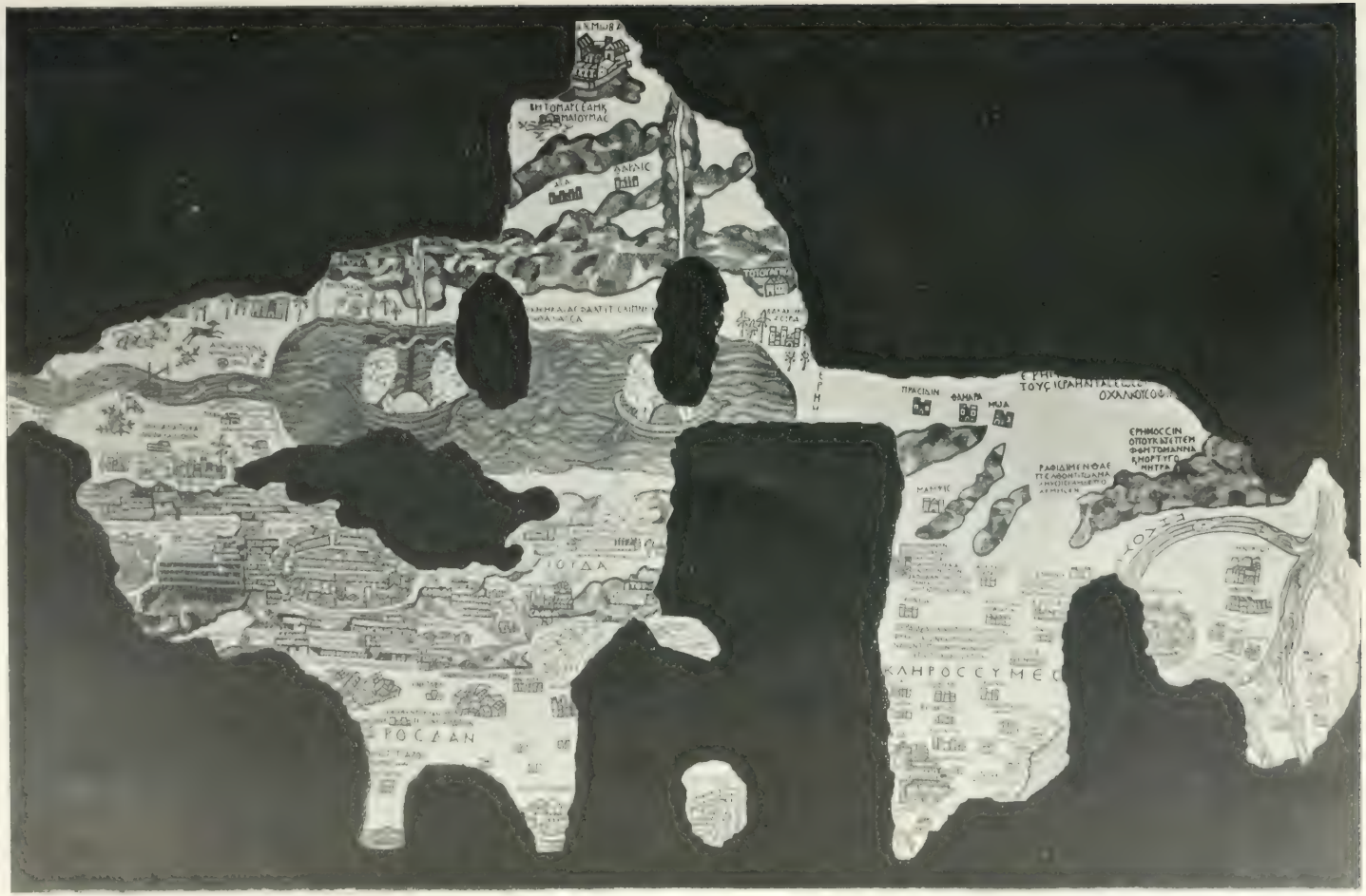
Le même auteur ajoute plus bas « Keréalis. . . marchait contre Hébron, une autre ville très ancienne aussi. Cette ville se trouve, comme je l'ai dit, à la Montagneuse, non loin de Jérusalem[2]. » Or l'église de Zacharie τὸ τοῦ Ζαχαρίου s'élève dans la carte mosaïque au milieu de la route qui de Jérusalem conduit à Hébron. Joseph ajoute encore « il détruisit les villages qui étaient dispersés dans la Montagneuse » τὰς κατὰ τὴν ὀρεινὴν κώμας κατέτρεχε. La Montagneuse était-elle donc une ville, ou bien une région assez vaste?

Mais saint Luc dit aussi plus bas καὶ ἐν ὅλῃ τῇ ὀρεινῇ τῆς Ἰουδαίας διελαλεῖτο « et dans toute la Montagneuse de la Judée se répandit la nouvelle ». Celui qui peut estimer la nuance des mots peut facilement comprendre que les mots ὅλῃ et διελαλεῖτο ne peuvent pas être renfermés dans une ville. Pour mettre fin à cette discussion, j'ajoute que l'Ancien Testament comprend les cinq rois des Jébuséens : celui de Jérusalem, de Hébron, Jérimouth, Lahis et Odolloam, sous le nom collectif « tous les rois des Amoréens qui habitent la Montagneuse »[3].

(1) *Bell. Ind.*, liv. I, chap. I, § 5.
(2) *Bell. Ind.*, liv. IV, chap. IX, § 9.
(3) *Josué*, X, 5, 6.

Je crois avoir démontré que la tradition actuelle en faveur d'Aïn-Karim n'a aucun fondement sérieux, et la carte mosaïque de Médaba vient de nous indiquer la situation beaucoup plus probable de la patrie de Saint-Jean-Baptiste.

G. Arvanitakis.



Carte mitoanique de Medaba.

2016 © Vox Graeca. Il ... 1 ...

LA

LANGUE ESPAGNOLE EN ORIENT ET SES DÉFORMATIONS

PAR M. ABRAHAM GALANTE.

A une époque où les investigations des chercheurs se portent sur les moindres choses égyptiennes, il n'est pas, je crois, sans intérêt de traiter de la langue espagnole parlée en Orient et en Égypte, dans ce dernier pays, par plus de vingt mille personnes.

Ce chiffre important suggère au premier abord, l'idée de l'existence dans la vallée du Nil, d'une très grande colonie espagnole, ce qui n'est pas vrai, étant donné que par colonie espagnole, parlant le castillan ou le portugais, il faut entendre les Juifs, sujets ottomans et locaux, descendants de leurs ancêtres expulsés le 1er août 1492 par Ferdinand et Isabelle d'Espagne.

Les expulsés de la terreur de Torquemada eurent à subir toute une série de souffrances. Ceux qui échappèrent à la faim, à la misère et à la peste, s'établirent en Portugal, dans le royaume de Navarre, au Maroc, en Algérie, à Ferrare, Florence, Venise, Naples, Corfou, Candie, en Égypte et surtout en Turquie.

De même que sous la domination arabe en Espagne les Juifs parlaient et écrivaient l'arabe, de même sous la domination espagnole proprement dite, ils parlaient et écrivaient le castillan. Brusquement transportés dans des pays où ils furent soumis à des lois d'exception, leur isolement maintint chez eux l'usage presque exclusif de la langue qu'ils parlaient dans la péninsule Ibérique.

En Turquie, en Bulgarie, en Serbie, à Vienne, en Égypte, en Tunisie, en Algérie et au Maroc, les expulsés de 1492 parlent encore le castillan du xve siècle, mais non dans toute sa pureté, il faut le reconnaître, altéré qu'il a été par de multiples contacts avec la langue ou les langues dominantes de chaque pays.

Les Juifs, réfugiés en Égypte après l'expulsion de 1492, étant peu nombreux, adoptèrent avec le temps l'arabe et finirent par oublier complètement le castillan.

Les vingt mille personnes parlant l'espagnol en Égypte sont des Juifs établis récemment sur la terre où leurs ancêtres eurent autrefois à souffrir des Pharaons de la Bible.

Il y a trente ans, le nombre des Juifs espagnols s'élevait en Égypte à quelques centaines, non compris les quelques dizaines de Juifs marocains, également parlant le castillan. Depuis lors, un grand courant d'immigration en Égypte s'est dessiné et continue à l'être, ce qui fait que l'élément juif espagnol est actuellement dans ce pays, supérieur à l'élément juif égyptien proprement dit.

*
* *

Pour étudier la langue parlée par les Juifs espagnols d'Égypte, il est indispensable d'étudier au préalable les influences que le castillan a subies dans les divers pays et villes habités par eux.

La plus grande partie des Juifs espagnols d'Égypte sont originaires de Constantinople, Salonique, Smyrne, sans compter ceux venus de Bulgarie, de Candie, de Janina et de diverses villes de l'Asie Mineure.

Constantinople qui possédait déjà une grande communauté juive, avant l'arrivée des expulsés de 1492, vit agrandir celle-ci par l'arrivée de ces derniers. L'élément espagnol y domina, de même que postérieurement à Salonique, avec cette différence que dans cette ville la langue portugaise eut à influencer sur le castillan. Ainsi, tandis que dans les diverses communautés juives de Turquie on dit *hijo* et *hija* pour désigner les mots «fils» et «fille», à Salonique on prononce *filho* et *filha*, suivant la consonnance portugaise; il en est de même pour plusieurs mots espagnols qui commencent par la lettre *h* et qui prennent la prononciation portugaise, comme *hacer* «faire», prononcé à Salonique *facer*.

Le castillan de Salonique eut à subir l'influence d'une autre langue latine : l'italien. Tandis que partout ailleurs on dit *comercio* et *dificil* pour désigner les mots «commerce» et «difficile», à Salonique on dit *commercio difficile* suivant la prononciation italienne; il en est de même pour presque tous les mots en *ci*.

Ces influences latines sur le castillan des Juifs de Salonique proviennent de ce qu'une grande partie des Israélites expulsés après 1492 du Portugal, et plus tard, un nombre considérable d'Israélites italiens vinrent s'établir à Salonique, qui devint un des plus grands centres juifs aux XVIe et XVIIe siècles. Aujourd'hui soixante-dix mille Israélites parlent l'espagnol à Salonique.

Outre l'influence du portugais et de l'italien sur l'espagnol, influence qui ne se manifeste qu'à Salonique seulement, voici les rapports du castillan avec les langues étrangères suivantes :

1. La langue hébraïque. — Cette langue étant celle de la Bible a dû fournir un grand nombre de mots à l'espagnol, étant donné que la Bible est enseignée, même aujourd'hui, dans les écoles juives d'Orient avec la traduction castillane, ce qui fait que, de ce chef, la langue des expulsés de 1492 conserve une pureté relative. S'il est un ouvrage en langue hébraïque qui ait pu conserver une traduction espagnole pure et élégante, c'est celui de l'histoire d'Esther, beau poème, composé par R. Juda Halevy, grand poète juif d'Espagne vivant au XIIIe siècle.

Vu les rapports de l'espagnol avec l'hébreu, une grande quantité de mots hébraïques sont entrés dans la langue espagnole; des infinitifs tels que בדק, אכל, שתה «examiner», «manger», «boire» en adoptant les terminaisons des infinitifs espagnols, se conjuguent d'après les modèles des conjugaisons castillanes.

Certains mots espagnols prennent la marque du pluriel hébraïque: ainsi le mot *ladron* «voleur» fait au pluriel *ladronim,* avec la marque du pluriel hébraïque *im* (ים) et non *ladrones*. Le mot hébreu קהל «synagogue» prend le pluriel castillan *es* et devient קהלים et non le pluriel hébreu irrégulier קהילות, etc.

2. La langue araméenne, ou langue du Talmud, langue sémitique également. — Comme la langue hébraïque, et pour la même raison, l'araméen a fourni à l'espagnol un grand nombre de mots judiciaires et commerciaux surtout, les sentences des tribunaux rabbiniques en Orient étaient souvent rédigées en cette langue.

3. La langue turque. — Les rapports de cette langue avec le castillan sont grands, la langue turque étant celle du pays. Tant qu'au XVIe siècle l'espagnol était la langue presque universelle, et ce à la suite des découvertes

des pays américains. l'influence de la langue turque sur cette première ne fut pas grande; mais, plus tard, le castillan subit un mélange colossal de mots turcs. Ce mélange est tellement énorme que c'est presque impossible pour des Juifs espagnols ne connaissant pas une langue européenne quelconque de s'exprimer facilement sans se servir de mots turcs.

Dans l'usage de la vie quotidienne, les mots turcs affluent de tous les côtés.

Les suffixes turcs لى, جى, placés à la fin de certains substantifs turcs et des noms propres forment des qualificatifs espagnols. Les substantifs سلانيك «Salonique» et قايق «voilier» deviennent des adjectifs espagnols سلانيكلى et قايقجى qui signifient «salonicien», «batelier».

Les terminaisons مق, مك des infinitifs turcs peuvent être remplacées par des terminaisons des infinitifs espagnols. Les infinitifs turcs tels que : بوزمق, قاوشمق, سيلمك «gâter», «aller à la rencontre de quelqu'un», «effacer» deviennent espagnols et se conjuguent comme tels en opérant le remplacement des terminaisons turques par des terminaisons espagnoles.

De plus, certains mots turcs espagnolisés prennent quelquefois la marque du pluriel hébraïque; ainsi les mots turcs صمان et كيرا font au pluriel صمانيم et كيروت, le premier masculin pluriel et le second féminin pluriel.

Un grand nombre de prépositions et adverbes turcs, sans compter des expressions de tous genres sont entrés dans la langue espagnole parlée par les Juifs des villes précitées.

4. La langue arabe. — L'influence de cette langue sur l'espagnol tient à deux périodes : la première, à la période de la domination arabe en Espagne, et la seconde à la période où l'espagnol entre en rapports avec la langue turque.

Quoiqu'il soit difficile d'établir d'une façon générale, à quelle période remonte tel ou tel mot arabe espagnolisé, il est cependant des mots qui tirent leur origine de la période de la domination arabe en Espagne. Le mot «dimanche», en espagnol *domingo,* est employé parmi les Juifs d'Orient par le mot arabe الحد, *Alhad,* mot qui n'est pas employé en langue turque pour désigner ce jour. De même les mots espagnols *alcerca* «bassin, étang», *alcorge* «bourg», *mesquita* «mosquée» ne sont que des mots arabes البركة, البرج, مسجد, etc.

Quant à la partie espagnole ayant des rapports avec l'arabe indispensable

à la langue turque, il est superflu de dire qu'une grande quantité de mots, plusieurs prépositions et adverbes et certains verbes arabes ont passé directement dans l'usage de la langue castillane, à noter les mots : فراسة, صبر, غيرت, تربيه, ادب, الا, دائما, فلان, نهايه, اما, etc.

L'infinitif « pouvoir » est formé en espagnol par le participe présent arabe قادر et le verbe « être » espagnol, *ser*. Cet infinitif ainsi formé remonte également à la période de la domination arabe en Espagne, la langue turque ayant une autre forme pour l'exprimer.

5. La langue grecque. — L'influence de celle-ci se manifeste dans les villes, où l'élément grec domine, comme à Candie et Janina. Absorbée par la majorité grecque, la langue espagnole subit l'influence de celle-ci. Ainsi les mots ἔμπορος, ψαρᾶς, ῥάπῖης, φόρος, χωριάτης (χωρικός), διδάσκαλος, τράπεζα, τραπεζίτης, πραγματευτής, sont espagnolisés et certains verbes tels que περιπατῶ, ἐμπορεύομαι changent leurs terminaisons grecques en des terminaisons espagnoles et se conjuguent tout comme des infinitifs espagnols.

6. La langue persane. — L'influence de celle-ci sur l'espagnol n'étant pas directe, c'est dans ses rapports avec la langue turque que l'on voit se manifester cette influence. Parmi les mots persans en usage dans la langue espagnole, il en est de très vulgaires comme پدر, برادر « père », « frère » et de très rares usités en turc, tels que دستمال, عندليب « mouchoir », « rossignol » dont la prononciation s'est altérée en s'espagnolisant.

7. La langue française. — Cette langue est un nouveau facteur dont l'influence sur l'espagnol ne date que depuis trente à trente-cinq ans, soit depuis la fondation des écoles de l'Alliance Israélite en Orient, écoles où la base de l'enseignement est la langue française. Le français a une double caractéristique, celle d'épurer le castillan de ses nombreuses altérations d'un côté, et celle de franciser certains mots, d'un autre. Ainsi le mot français « sens » se dit en pur castillan *sentido* et en espagnol francisé *senso*, qui ne signifie rien. Il en est de même pour le mot français « avenir », *porvenir* en castillan et *avenir* en espagnol francisé.

S'il est une cause qui contribua pour beaucoup à déformer la langue espagnole, c'est l'emploi par les Israélites d'Orient de caractères

hébraïques dans leurs livres et leurs écritures. La langue hébraïque par son essence sémitique n'ayant pas de voyelles suffisantes, il s'en est suivi que le judéo-espagnol eut en partie à souffrir de ce chef. Dans le judéo-espagnol actuel les voyelles *o*, *u* et les diphtongues *eu*, *au*, *eau*, sont représentées par une seule lettre (ו) et les voyelles *e*, *i*, *y* et les diphtongues *ei*, *ai* sont représentées par la lettre hébraïque (י). Ainsi, le manque partiel de voyelles dans le judéo-espagnol a contribué à la déformation des mots espagnols proprement dits. Par exemple le mot *bueno* écrit en judéo-espagnol בואינו peut être prononcé *bueno* et *boeno*, d'où une cause de la déformation; il en est de même pour le mot *señor*, écrit en judéo-espagnol סיניור, pouvant être prononcé *señor* et *siñor*.

Cet inconvénient une fois établi, il arrive que même les lettrés Israélites espagnols d'Orient éprouvent souvent de la difficulté à reconnaître, à sa juste valeur, la prononciation de certains mots.

Après les considérations linguistiques qui précèdent, considérations qui ne sont qu'un simple aperçu de la question, la langue judéo-espagnole d'Orient présente un autre caractère au point de vue de l'accent tonique, quoique grammaticalement les règles de l'accentuation soient établies.

Certains mots polysyllabiques éprouvent des variations d'accent tonique. Les mots espagnols *higado* «foie», *pajaro* «oiseau» par exemple, sont soumis à ces variations dans différentes communautés juives d'Orient. Une analogie pareille est à remarquer dans la langue grecque parlée dans plusieurs îles de l'Archipel Ottoman, îles que j'ai visitées en ma qualité d'inspecteur de l'instruction publique au service du Gouvernement impérial Ottoman, et qui constituent un vaste champ de recherches linguistiques, champ qui a attiré l'attention de certains philologues.

*
* *

J'ai dit au commencement de cette étude que la langue espagnole est parlée en Égypte par vingt mille personnes. L'espagnol d'Égypte réunit à lui seul toutes les déformations que cette langue a subies, étant donné que la communauté judéo-espagnole égyptienne se compose d'éléments israélites de Constantinople, Salonique, Smyrne, Andrinople, Bulgarie, etc., ce qui fait que chaque élément emploie son dialecte, ses expresssions,

sa manière de prononciation et les débris des anciens monuments littéraires d'Espagne.

Par débris des anciens monuments littéraires d'Espagne, il faut entendre les anciennes expressions usuelles, les proverbes et certaines romances, reliquat de la patrie d'antan, qui s'est pieusement transmis jusqu'à nos jours.

Ainsi, il est curieux de remarquer au Caire et à Alexandrie des quartiers habités par des Juifs parlant différents dialectes espagnols, dialectes par lesquels on peut distinguer facilement à quelle ville d'Orient appartiennent les expulsés de 1492.

La langue espagnole parlée en Orient a, depuis une vingtaine d'années, attiré l'attention des philologues allemands, américains, espagnols et portugais.

Le premier pionnier sur ce terrain a été feu le docteur Kayserling, grand rabbin de Budapest, célèbre orientaliste, connu par ses doctes travaux; il publia dans sa *Biblioteca española-portugueza-judaïca* d'intéressantes études sur les questions d'Espagne et de Portugal. Kayserling trouva d'autres imitateurs. En 1893, M. Foulché-Delbosc publia le premier fascicule de la *Revue Hispanique*, qui paraît depuis lors à Paris et où il donna une série d'études sérieuses sur le castillan parlé actuellement en Orient. Trois années après, M. Abraham Danon, actuellement directeur du Séminaire rabbinique de Constantinople, fit publier dans la *Revue des Études juives* de Paris, plusieurs romances espagnoles en usage chez les Israélites d'Orient. L'auteur de ces lignes publia dans la *Revue Hispanique* de l'année 1902, quatre cent soixante-deux proverbes espagnols, et dans la même Revue de 1903, quatorze romances, dont quelques-unes ont un caractère historique, et dont une a servi à éclairer un passage ayant trait aux *Infants de Lara*.

Parmi les pionniers les plus actifs dans ce domaine, il faut citer M. Nissim de Juda Pardo, de Smyrne. M. Pardo s'occupe depuis dix ans à rédiger un dictionnaire contenant tous les mots étrangers, ainsi que les mots espagnols ayant subi des transpositions, suppressions et substitutions de lettres, et qui sont usités dans la langue espagnole d'Orient. Ce docte travail, qui comprend presque seize mille mots, est à peu près achevé et constitue le plus grand monument érigé jusqu'ici à la philologie castillane. Parmi ce nombre, *dix mille* forment la partie

des mots étrangers entrés dans l'usage de la langue castillane et le restant la partie des mots espagnols ayant subi l'influence de diverses déformations.

Un sénateur espagnol, le docteur Angelo Pulido, qui fit un voyage en Orient en 1903, fut frappé d'étonnement en apprenant que près d'un demi-million d'habitants y parlaient le castillan. A son retour en Espagne, il mena une campagne dans la presse espagnole et demanda que le Gouvernement de Madrid prenne les mesures nécessaires pour développer l'étude de la langue espagnole chez les Israélites d'Orient, et ce, par l'introduction de cours espagnols dans les écoles de ces derniers. M. Pulido publia deux ouvrages sur les Israélites d'Orient. Si l'œuvre du sénateur espagnol n'a pu donner des résultats immédiats, du moins, un courant de sympathie s'est dessiné entre l'Espagne et ses anciens enfants, qui ne cessent de cultiver le castillan, après plus de quatre siècles d'exil.

A l'instar d'autres langues, le judéo-espagnol a aussi sa littérature. Cette littérature n'a pas une physionomie propre à elle; elle n'est que l'imitation des littératures turque, bulgare, anglaise, allemande, italienne et surtout française, et ce, parce que la nouvelle génération intellectuelle israélite d'Orient a reçu et reçoit son instruction secondaire et supérieure dans des écoles étrangères. Partant de ce point, il s'ensuit que la littérature judéo-espagnole ne peut pas se développer facilement : 1° pour le motif que la langue espagnole ne constitue pas la base de l'enseignement dans les écoles juives d'Orient; 2° parce que la nouvelle génération accomplit son instruction dans des écoles étrangères, où l'espagnol n'est pas, bien entendu, enseigné.

Aujourd'hui la langue judéo-espagnole possède une bonne presse, à savoir : *El Tiempo*, *El Telegrafo*, à Constantinople; *La Epoca*, *El Avenir*, à Salonique; *El Hachofar* « La Trompette », *El Dia*, à Philippopoli; *La Buena Esperanza*, *El Novelista*, *El Messerret* « La Joie » et *El Comercial*, à Smyrne et *La Vara*, que je dirige et rédige au Caire, depuis près de deux ans.

*
* *

Pour terminer, je dirai que la langue espagnole a été introduite depuis une trentaine d'années dans certains villages du mont Liban. Cette fois-ci,

elle ne vient pas de la péninsule Ibérique, mais bien de l'Amérique du Sud, d'où plusieurs Libanais, émigrés en Argentine, l'ont introduite chez eux une fois rentrés dans leur pays natal, après avoir contracté des mariages en Argentine avec des filles du pays, ne connaissant aucune autre langue que l'espagnol.

Cependant l'état de la langue espagnole au Liban est éphémère, il ne ressemble nullement à celui du judéo-espagnol qui, cultivé dans un pays comme la Turquie, où plusieurs langues sont parlées, a encore une très longue vie, ou une vie éternelle et ne disparaîtra pas comme le judéo-espagnol de Bulgarie, appelé, après un demi-siècle, à entrer dans le domaine des langues mortes, la langue bulgare étant en train de gagner la société israélite bulgare. Quant au judéo-espagnol parlé en Égypte, il est condamné à disparaître, pour les mêmes motifs qu'en Bulgarie avec cette différence que le judéo-espagnol de ce dernier pays disparaîtra avant celui de l'Égypte, les colonies judéo-espagnoles du Caire et d'Alexandrie ayant beaucoup de relations avec les Israélites de Turquie.

Le Caire, 4 mars 1907.

Abraham Galante,
Directeur du journal *La Vara*.

UNE

PLAIE DE L'ÉGYPTE ACTUELLE

PAR J.-B. PIOT BEY.

Si l'on donne créance à la légende des temps bibliques, Moïse, en vue d'imposer au Pharaon sa mission libératrice du peuple d'Israël, aurait infligé au pays nilotique les fléaux si connus depuis sous le nom des *dix plaies d'Égypte*.

Il y a longtemps que l'Exode est un fait accompli, que les anciens fléaux ont disparu, mais non sans céder la place à des calamités d'un autre genre.

Permettez-moi, à ce propos, d'ébaucher devant vous l'étude d'une plaie sociale, celle-ci malheureusement trop réelle, mais que ne mentionne pas la Bible, pour la raison probable que cette plaie ne remonte pas jusqu'à l'époque de l'Exode.

L'énorme extension que ce fléau, peut-être plus funeste dans ses conséquences qu'aucune des plaies pharaoniques, a prise au cours de ces dernières années, m'a paru mériter d'arrêter quelque temps votre bienveillante attention, avec l'idée de voir cette note constituer dans vos archives un modeste document sur les mœurs du peuple égyptien, à l'aube du XXe siècle.

Je fais allusion aux délits commis par vengeance contre la propriété, tels que vols de récoltes, de bestiaux, d'instruments mécaniques et aratoires, incendies ou dévastations de récoltes sur pied ou sur aire, abatage ou mutilations des arbres, blessures ou empoisonnements du bétail, en passant même sous silence les attaques contre les personnes, voies de fait, assassinats ou empoisonnements, relevant de la même cause.

Pour ne pas m'aventurer sur un terrain difficile, où ma compétence pourrait se trouver en défaut, je limiterai cette étude aux empoisonnements du bétail.

J'aurais voulu justifier mes prémisses en vous apportant des chiffres officiels démontrant la fréquence de ces attentats et leur répartition entre les

diverses moudiriehs; mais il n'existe pas, dans les rapports annuels du Procureur général près les Tribunaux indigènes, de rubrique affectée à ce genre d'infractions.

Cependant, du rapport du Procureur, pour l'année 1902, je détache ce passage : « Parmi les autres délits, la dévastation de cultures et l'empoisonnement de bestiaux doivent être signalés comme augmentés ».

Mais, à défaut de renseignements officiels qui seraient d'ailleurs forcément incomplets, car ils ne pourraient comprendre que les faits déclarés ou signalés en vue d'enquête ou de répression par voie judiciaire, je me bornerai à vous rappeler une mention absolument authentique que, pour les besoins d'une autre cause, je consignais, en juin 1902, dans le *Bulletin de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Égypte* : « En 1901, pour une seule province de l'Égypte (la Menoufieh), il n'y eut pas moins de 440 attentats criminels (vols, blessures, empoisonnements) sur le bétail ».

Voilà donc un chiffre précis dont, au point de vue de ma thèse, l'éloquence vous paraîtra suffisamment démonstrative.

D'autre part, au cours de mes nombreuses tournées d'inspection dans la Basse-Égypte, je rencontre presque chaque jour, et depuis longtemps déjà, les vétérinaires du Gouvernement chargés par le parquet de constater des cas d'empoisonnements sur le bétail, souvent même jusqu'à deux et trois dans la même journée et, nombre de fois, j'ai assisté à ces autopsies.

Mais j'étais loin de soupçonner le quantum de ces cas relevés dans la moudirieh de Menoufieh! Le Conseil législatif, mieux placé que quiconque pour connaître et apprécier toute l'étendue du mal, la plupart de ses membres étant de grands propriétaires ruraux, a sollicité, de sa propre initiative, l'aggravation des sanctions pénales insérées dans le Code contre les délits auxquels je fais allusion. C'est de là qu'est sorti le décret du 14 février 1904, modifiant le Code pénal en la matière en portant une augmentation sensible du maximum des peines, en punissant la simple tentative, en qualifiant de *crimes* et punissant comme tels, les infractions commises pendant la nuit, considérées dans l'ancien code comme de simples délits.

Le fait d'empoisonnement du bétail par la malveillance est devenu d'ailleurs tellement banal que les journaux locaux, qui en remplissaient naguère leurs colonnes, dédaignent maintenant de l'enregistrer dans leurs faits divers.

On m'objectera avec raison que ce mal n'est pas particulier à l'Égypte. Je le sais, mais que l'on me cite donc une contrée, fût-ce même dans le continent noir, où ce mal soit endémique au point où il l'est en Égypte!

Non pas toutefois que nos pays occidentaux en soient absolument indemnes, mais pour eux, il se limite à quelques cas sporadiques, montrant hélas! s'il en était besoin, que la mentalité humaine a de tristes lacunes sous toutes les latitudes et que l'atavisme de nos ancêtres des cavernes, pour qui la vengeance était une forme de justice expéditive, nous poursuit jusque dans notre état de civilisation moderne.

Ce n'est pas sans raisons que j'ai qualifié ce fléau de lèpre sociale. Hideux et attristant dans ses causes, meurtrier et ruineux dans ses effets, insidieux et brutal dans ses manifestations, contagieux dans son essence, endémique dans son histoire, résistant à toute sanction, rebelle à tout traitement, il semble trouver chez le fellah un milieu de culture des mieux approprié à son développement.

C'est que la vengeance n'est pas seulement un plaisir des dieux; l'humanité s'y complaît aussi et même d'autant plus qu'elle est plus près de sa phase d'intellectualité originelle.

Et vous n'avez pas oublié l'épithète de *peuple enfant* qu'un illustre homme d'État anglais [1], aussi habile diplomate que fin psychologue, appliquait naguère aux fellahs.

Beaucoup d'auteurs (*quorum pars parva fui*) ont, en brodant sur ce thème, reconnu que la mentalité du fellah [2] avait été déprimée pendant les longs siècles d'oppression qui constituent toute son histoire.

Si, en Europe, la vendetta s'exerce d'homme à homme, souvent face à face, en plein jour, en courant les risques d'une répression immédiate, la vengeance du fellah s'exécute presque toujours sournoisement, en cachette, la nuit, sur des produits inertes ou des êtres sans défense, avec la quasi certitude d'une impunité absolue, et sans autres armes que la dissimulation, la ruse et le poison qui sont les armes du faible.

Voyons comment il les utilise.

[1] Lord Dufferin.

[2] *Étude ethnographique sur le Fellah*, in *Bulletin de la Société khédiviale de géographie*, 1899.

Le poison employé est, 95 fois sur 100[1], l'arsenic.

En solution, il est projeté directement et en quantité toujours considérable sur les aliments que doit prendre incessamment l'animal visé, soit à l'étable, soit aux champs.

L'accès de l'étable est des plus faciles, même en plein jour, de par la disposition et le défaut de clôture des locaux, ainsi que par l'absence des propriétaires occupés au dehors.

A l'époque du pâturage au bersim, les animaux sont rentrés pour la nuit. Avant l'aube, la solution arsénicale préparée est répandue sur le bersim où viendra pâturer l'animal, et simule ainsi une forte rosée qui n'éveille pas l'attention.

Il est exceptionnel que l'arsenic soit donné directement en nature. Le son pourrait en voiler la présence mais cette substance n'entre jamais dans l'alimentation du bétail chez le fellah. Celui-ci a d'autres moyens plus simples, plus rapides, plus efficaces et moins compromettants pour faire ingérer le poison.

Dans la grande majorité des cas, il se borne à évider un épi de maïs qu'il remplit d'arsenic en y ajoutant quelques clous, referme l'épi, choisit le moment propice, ou l'occasion, pour le présenter à l'animal, bœuf ou buffle, qui le mâche à peine et le déglutit goulûment.

Un autre moyen, encore plus ingénieux, si possible, consiste à remplir d'arsenic en poudres quelques tiges creuses de féveroles avant leur complète maturité, et à donner ces tiges aux animaux dès qu'ils échappent à la surveillance de leur propriétaire.

Il y a peu d'années qu'un tribunal de province a été saisi d'un fait de cet ordre où tout un important troupeau avait été empoisonné par l'ingestion de tiges de féveroles remplies d'arsenic et laissées intentionnellement, par esprit de vengeance, sur le trajet habituel du bétail.

Notre thérapeutique si savante, n'avait pas prévu, que je sache, de tels modes d'administration des médicaments!

Les autres toxiques dont se sert le fellah sont les graines de datura qu'il mélange en un tour de main aux aliments. Les propriétés toxiques

[1] Pappel, cité par Georgiadès, *La Pharmacie en Égypte* (Le Caire, 1906, Diemer, éditeur).

de cette substance lui sont bien connues; il se la procure facilement et à peu de frais, la plante étant subspontanée dans le pays. La forme, la couleur et le faible volume des graines n'excitent pas la méfiance, et en cas de poursuites correctionnelles, l'accusé peut plus vraisemblablement plaider l'autointoxication.

Le sublimé, plus délicat à manier, plus difficile à se procurer, accepté moins volontiers par le bétail, n'entre guère que dans la proportion de 1 pour cent sur les produits ordinairement employés comme poisons.

Quel que soit l'élément vénéneux choisi, la dose en est toujours énorme, et de beaucoup supérieure à la dose simplement toxique.

C'est par poignées que l'arsenic se retrouve dans le rumen mélangé aux aliments, et le docteur Hussein Bey Off, cité par M. Georgiadès [1], a constaté au cours d'une expertise des morceaux d'arsenic (sulfure) gros comme des noisettes restés dans la marmite qui avait servi à la préparation des aliments retenus comme suspects. Et en ce qui me concerne, j'ai toujours pu facilement constater à l'œil nu l'arsenic en nature dans toutes les autopsies auxquelles j'ai assisté. Les épis de maïs, incomplètement broyés par une mastication hâtive et sommaire, en raison de la présence presque constante de clous mélangés à l'arsenic, renfermaient encore le poison en quantité notable.

On comprend que, dans ces conditions, le rôle de l'expert chimiste soit rendu facile et ses conclusions sûrement affirmatives.

C'est bien le moment de se demander d'où vient le poison et comment le fellah peut-il s'en procurer de telles quantités, sans difficultés et surtout sans éveiller de suspicion?

L'immense majorité des pharmacies urbaines ou rurales serait impitoyablement fermée à toute demande d'arsenic qui serait dangereuse par sa quantité. La conscience des pharmaciens, plus encore que la crainte des règlements sur les substances vénéneuses, se refuserait à la délivrance du poison sans ordonnance; même s'il était sollicité sous le prétexte de vouloir détruire des rongeurs incommodants. Et en cas d'enquête judiciaire, on n'aurait pas grand'peine à retrouver le détenteur du poison. Les officines des pharmaciens sont donc très rarement mises à contribution pour les

[1] Georgiadès, *La Pharmacie en Égypte* (Le Caire, 1906, Diemer, éditeur).

demandes d'arsenic. C'est presque toujours aux *attarines*, ou droguistes indigènes, que s'adresse l'individu à la recherche de l'arsenic. Ceux de ces attarines qui sont autorisés, après examen par l'autorité sanitaire, à délivrer des poisons n'en fourniront des doses toxiques que par contrebande, sur le stock qui n'est pas inscrit dans leur registre, par crainte des inspecteurs officiels. Mais les attarines non autorisés ne se font pas faute d'en donner à tout venant, sans crainte de dénonciation, ni sans garder aucun doute sur l'usage qui en sera fait. L'arsenic, sous ses trois formes : *acide arsénieux* (rahag abiad), *orpiment* (rahag asfar), *réalgar* (rahag ahmar), est d'ailleurs largement employé dans la campagne ou dans les petites bourgades égyptiennes par les fellahs, pour la destruction des petits rongeurs *mort aux rats*, par les apiculteurs avec le miel comme excipient, contre les guêpes, aux abords des ruches, et enfin par les orfèvres indigènes dans le travail des bijoux d'or et d'argent.

La thèse récente de notre excellent collègue et ami, le docteur Georgiadès, sur la pharmacie en Égypte, si admirablement documentée, vous fournira à cet égard des détails du plus haut intérêt qu'il serait superflu de rééditer dans cette note.

En ce qui concerne notamment l'origine des composés arsénicaux, le livre du docteur Georgiadès nous apprend qu'ils sont tous des articles d'importation. Mais de même que le hachiche, l'opium, etc., les sels d'arsenic pénètrent presque toujours en Égypte, voie de Suez, par contrebande et en quantités énormes, rapidement diffusées dans l'intérieur du pays. Ainsi il ne tenait qu'à moi d'en acheter récemment encore plusieurs kilos à un apiculteur de village, sans pour cela beaucoup réduire sa provision, qu'il s'est d'ailleurs bien gardé de me montrer.

Dans tous ces dérivés de l'arsenic, le plus ordinairement utilisé comme toxique est l'acide arsénieux (*zarnik* [1] ou rahag abiad), sans doute parce qu'il est le plus vénéneux et qu'il se dissout assez facilement dans l'eau (1/80 dans l'eau froide et 1/9 dans l'eau bouillante). Les sulfures, peu ou pas solubles dans l'eau, mais légèrement dans le suc gastrique, ne sont qu'exceptionnellement mis à contribution comme poisons.

En posologie vétérinaire, on admet que la dose toxique de l'acide

[1] Dérivé sans doute d'*arsenic* par transposition de lettres.

arsénieux solide est de 15 à 40 grammes pour les grands ruminants, tandis que, donné en solution, il faut des doses dix fois moindres pour déterminer un empoisonnement mortel. Or, de l'aveu de tous les experts en la matière, corroboré par mes propres observations, ces doses sont toujours outrageusement dépassées; seule, la quantité retrouvée non dissoute dans les matières alimentaires du rumen, suffirait encore largement à faire plusieurs victimes.

Aussi, la marche de l'intoxication est-elle des plus aiguës.

L'animal, bœuf ou buffle, vache ou bufflesse, est subitement pris de malaise; il cesse de manger ou de ruminer, s'agite constamment, fait entendre de sourdes plaintes, est affecté d'une soif ardente, se couche et se relève fréquemment. Les symptômes s'aggravent en quelques heures: la démarche devient chancelante, des tremblements agitent les principales masses musculaires, la respiration accélérée paraît se faire péniblement, le pouls est petit, vite, presque imperceptible, un flux diarrhéique sanguinolent se produit par épreintes, la faiblesse s'accuse de plus en plus et l'animal tombe pour ne plus se relever. Tous ces symptômes évoluent souvent en moins d'une journée.

A l'autopsie, on constate dans le rumen, la caillette et l'intestin, de nombreuses ulcérations de la muqueuse et des ecchymoses sur les séreuses, l'endocarde notamment. L'examen des matières contenues dans le rumen est des plus intéressants. De lui seul, on peut le plus souvent déduire la cause et le mécanisme de l'empoisonnement. En dehors des doses massives d'acide arsénieux qu'on retrouve facilement au milieu des aliments, on découvre les débris de l'épi de maïs ou les tiges de féveroles qui ont servi de véhicule au poison.

Les clous, ai-je dit, font rarement défaut : ce sont ordinairement des pointes de Paris, quelquefois des clous de maréchal. Je ne saurais dire dans quel but ces corps étrangers sont adjoints à l'arsenic.

Est-ce là un moyen de défense que l'accusé se réserve pour contester la cause de la mort? Croit-il faciliter la diffusion et l'absorption du poison par l'action érosive de ces clous sur la muqueuse digestive? Se méfie-t-il de l'efficacité du toxique administré et cherche-t-il à produire ces traumatismes si graves et si fréquents en vétérinaire, mais très lents dans leur évolution, occasionnés par l'action térébrante de ces corps étrangers à travers le

réseau, le foie, le poumon et même le cœur? Ces hypothèses sont également admissibles.

Dans ces intoxications aiguës par l'arsenic, le dénouement fatal est si vite arrivé et la dose du poison si exagérée, que l'intervention thérapeutique ne saurait avoir aucune efficacité. Je dois signaler cependant l'emploi des divers antidotes qu'on trouve communément à la campagne, sous la main, ou qu'il est facile de préparer extemporanément.

L'eau de chaux, la solution de sulfate de fer, l'eau rouillée, la magnésie calcinée dans vingt fois son poids d'eau; l'eau sucrée, l'albumine, le mucilage provenant de la graine de lin, de la *bamieh* (corne grecque), de la mauve, le lait, etc., peuvent être utilement administrés.

Ma tâche, au point de vue purement médical, devrait logiquement s'arrêter ici, à la mort ou à la guérison du patient. Mais j'estime qu'il m'en reste une autre à remplir. Elle m'est imposée par cette maxime, qui s'affirme de plus en plus comme la devise de la médecine contemporaine : Mieux vaut prévenir que guérir.

Oui, mais prévenir c'est supprimer la cause : *sublatâ causâ, tollitur effectus*. La cause, nous la connaissons. Elle est d'ordre psychique, c'est-à-dire, par son essence, inaccessible à nos méthodes thérapeutiques.

Ainsi que nous le démontre l'histoire de l'humanité, la vengeance a été la première forme de la répression avant la constitution des sociétés politiques; c'était une des manifestations de l'instinct de conservation chez l'individu en inspirant à son adversaire, à son ennemi, une juste crainte de représailles. Mais peu à peu, par l'institution d'États politiques régis par des lois, le droit de justice personnel fut abandonné aux gouvernements ou à leurs mandataires. C'était là évidemment un remarquable progrès, une étape de plus vers la civilisation. L'autorité constituée se substituait ainsi à l'individu dans la répression et obtenait en sa faveur une légitime satisfaction.

Le fellah n'a profité que très tardivement de cette évolution politique. Asservi au cours des longs siècles de son histoire par toute une série de conquérants, plus occupés d'assurer leur hégémonie sur l'Égypte que d'organiser la justice dans le pays, l'humble fellah resta ainsi livré à ses propres moyens. Il ne connut même pas un monarque comme saint Louis rendant la justice sous le chêne de Vincennes.

Il nous faut arriver jusqu'à la dynastie actuelle pour rencontrer un homme d'État dont l'Égypte a le droit de s'enorgueillir, qui a consacré une longue et brillante existence à assurer au fellah le bien-être matériel et la sécurité morale. Nubar pacha, dont l'amitié fut pour moi d'une valeur inestimable, mit au service de cette cause son activité dévorante, son indomptable énergie, ses dons personnels si captivants et sa connaissance intime des hommes et des choses d'Orient et d'Occident. Notre honorable Président, en prononçant ici même l'éloge funèbre de notre illustre collègue, rappelait à ce propos l'aphorisme qui fut le but de toute sa vie : « De l'eau et de la justice ».

Telle qu'elle fonctionne actuellement, l'organisation judiciaire créée sous l'inspiration de Nubar pacha est, à notre point de vue, loin d'être parfaite. La répression des crimes et des délits ne paraît pas être très efficace, si l'on en juge par le nombre toujours plus considérable de ces infractions et l'importante proportion des impunités. Mais l'institution est encore jeune; faisons crédit à son inexpérience et attendons mieux de l'avenir.

Toutefois, pour que le progrès soit possible dans cet ordre d'idées, et il l'est certainement, il faut qu'il se produise chez le fellah un changement dans sa mentalité. A l'heure actuelle, toute sanction pénale entraînant une peine afflictive ou infamante, ne le touche pas plus que son entourage. L'individu, sorti de prison à l'expiration de sa peine, est accueilli à bras ouverts par ses concitoyens et ne subit de ce chef pas la moindre déconsidération. Le séjour à la prison n'est nullement redouté par le coupable; il y trouve un gîte propre et spacieux, peu ou pas de travail, une nourriture souvent meilleure que dans son logis; ses parents ou ses complices lui fournissent des subsides pour améliorer son sort et sa conscience ignore le remords.

Il connaît en outre et d'instinct toutes les subtilités de la procédure, surtout si c'est un *cheval de retour*. Toute accusation est des plus difficile à prouver contre lui. Si c'est un délinquant occasionnel, ses parents, ses amis s'emploieront pour lui créer des alibis et soudoyer des témoins; l'acquittement s'impose donc, faute de preuves légales.

Un symptôme des plus graves concernant l'état d'esprit de la population rurale est signalé depuis quelques années. Des bandes nombreuses,

parfaitement organisées, étendant leurs ramifications dans presque tous les villages, se signalent chaque jour par des attentats contre les biens ou contre les personnes. Ici, c'est un propriétaire auquel on a volé le bétail, qui se voit obligé de transiger avec les voleurs, *toujours notoirement connus*, sur la moitié ou les trois quarts de la valeur des animaux; là, un notable est menacé de vol, d'assassinat, d'incendie de sa maison ou de ses récoltes, de vol ou d'empoisonnement de son bétail, s'il ne fait remettre une certaine somme dans un endroit désigné; et s'il refuse d'entrer en composition, l'exécution suit la menace de très près et sans rémission.

Je n'apprendrai rien à aucun de vous, en ajoutant que les gaffirs (gardiens), dix, vingt fois plus nombreux que dans aucun de nos villages européens, sont pour la plupart les affiliés de ces bandes, ou tout au moins les *indicateurs*.

Que la personne spoliée ou menacée dépose une plainte en justice, c'est alors pour elle une source d'ennuis, de démarches, de déplacements longs et onéreux, quelquefois de nouvelles représailles, sans aboutir le plus souvent à une condamnation du coupable. Celui-ci, énergiquement soutenu par ses acolytes, trouve à volonté auprès d'eux des alibis, des faux témoins, surtout des secours en argent, qui constituent le passe-partout auquel peu de serrures résistent.

Au «Sésame, ouvre-toi» des *Mille et une Nuits*, ils opposent le «Saïd Ali, efta el bab», dont le pouvoir magique est plus sûrement établi.

Le rôle que joue aussi la police rurale dans toutes les questions de constatations et d'enquêtes judiciaires n'est pas des mieux établi. Je n'irai toutefois pas, comme je l'entends si souvent déclarer autour de moi dans mes tournées d'inspection, suspecter la loyauté, la sincérité et l'indépendance de son action, mais je puis bien signaler la répugnance de plus en plus vive qu'ont les victimes d'attentats de s'adresser à la police pour obtenir le châtiment des coupables ou la restitution des objets volés. Aussi, ces malheureuses victimes préfèrent-elles s'entendre avec les voleurs; elles y gagnent le plus souvent une quiétude temporaire, tout en recouvrant une partie plus ou moins importante de la valeur du larcin.

Je me suis étendu à dessein sur tous ces faits d'observation courante, exposés sans la moindre velléité d'exagération, dans le seul but de montrer que la répression judiciaire est, en règle générale, à peu près inefficace

chez le fellah. Il n'existe encore chez lui ni la conscience de sa personnalité, ni l'élévation de caractère, ni le sentiment de l'honneur, ni le respect de la foi jurée, ni l'idée de la solidarité qui sont la base de toute société civilisée et sans lesquels la justice répressive reste une expression vide de sens.

La loi pénale actuelle, calquée peut-être trop servilement sur nos codes occidentaux, étant pour ainsi dire inopérante en Égypte, faut-il, comme beaucoup le réclament, en revenir aux châtiments corporels qui eurent, au cours du dernier siècle, de si excellents résultats, tout au moins au point de vue de la criminalité?

J'inclinerais volontiers pour l'affirmative, mais en limitant cette sanction à certaines catégories de criminels ou de délinquants.

Et sous ce rapport, je connais, pour y avoir été cordialement accueilli, un petit pays scandinave, le Danemark, qui, à beaucoup de points de vue, marche en tête du progrès, et qui cependant n'a pas hésité à rétablir depuis quelques années les châtiments corporels contre certains genres d'infractions, au grand bénéfice de la morale et de l'efficacité dans la répression.

Cet exemple serait peut-être utile à suivre en Égypte . . . et ailleurs.

Je mentirais à mes fonctions et à mon titre de médecin si je n'avais pas un remède à proposer contre l'état de choses profondément attristant que je viens de vous signaler; et ce remède viserait plus particulièrement la guérison de cette lèpre sociale que j'ai étalée un peu trop complaisamment sous vos yeux, tout en étendant à la longue sa vertu curative aux autres plaies de même genre que j'ai décrites incidemment. Ce remède, c'est *l'assurance obligatoire générale du bétail, organisée par l'État et gérée par ses agents*. Il n'est pas nouveau, mais il a l'avantage de n'être ni barbare, ni vexatoire; il pourrait être rapidement et facilement appliqué en Égypte, avec le même succès que dans quelques cantons suisses et dans divers États de l'Allemagne, où il fonctionne depuis assez longtemps.

Ne serait-ce qu'à titre de mesure de prévoyance, il rendrait déjà de très réels services au fellah qui ne se préoccupe jamais du lendemain et pour qui la perte de son bétail constitue un préjudice très sensible, un malheur quelquefois irréparable.

Mais je vois dans la création de cette assurance un bienfait d'ordre beaucoup plus élevé. Elle arriverait certainement à développer peu à peu

dans la population rurale égyptienne, des sentiments de solidarité qui seraient le germe fécond de sa régénération morale.

Il serait fastidieux d'entrer ici dans tous les détails du contrat d'assurances. La seule chose importante, à mes yeux, serait d'assurer le bétail pour une partie seulement de sa valeur, spécialement, mais non exclusivement, en cas de vol, de sévices graves ou d'empoisonnements, de manière à laisser dans tous les cas l'assuré intéressé à la sûreté ou à la conservation des animaux.

D'un côté, l'État serait tenu à une surveillance plus constante, plus active et plus efficace sur la chose assurée, et d'un autre, les propriétaires d'animaux seraient amenés, parce que pécunièrement intéressés, à prêter de meilleure grâce leur concours à l'État pour la sauvegarde de leurs biens. Il y aurait moins à craindre la complicité, le mensonge ou la conspiration du silence lorsqu'un délit serait commis : les langues se délieraient alors plus facilement, et la répression deviendrait ainsi presque toujours possible. Les malfaiteurs, dont le nombre et l'audace s'accroissent de jour en jour par la quasi certitude de l'impunité, seraient moins tentés de renouveler leurs attaques audacieuses, pendant que le fellah vindicatif, se sentant mieux protégé, renoncerait à se constituer lui-même son propre justicier, en réclamant avec plus de confiance en son équité l'intervention de la justice d'État dans la solution de ses affaires litigieuses.

Je ne fais ici qu'émettre l'idée de cette assurance obligatoire par l'État, laissant à d'autres le soin d'en rechercher les moyens d'application.

Et si j'insiste pour que l'État intervienne, et le plus tôt possible, dans cette question où lui est dévolu le rôle de moralisateur et d'éducateur, c'est que je crois avoir suffisamment démontré, dans le préambule de ce mémoire, l'extrême gravité du mal dont souffre, sans le crier très haut, l'agriculture égyptienne.

Plus que dans aucune autre contrée, il incombe au Gouvernement égyptien d'imposer au fellah une tutelle énergique. Pouvons-nous oublier en effet, que c'est par la contrainte, par la force, que le grand Mohamed Ali est arrivé à étendre dans le Delta la culture du coton, à laquelle l'Égypte actuelle doit l'une des principales sources de son invraisemblable prospérité?

J.-B. Piot bey.

NOUVEAUX THÉORÈMES

SUR LES MOMENTS FLÉCHISSANTS MAXIMUMS

DANS UNE POUTRE DE PONT

PAR M. D. LIMONGELLI

INGÉNIEUR E. I. L.

Dans le calcul d'un pont la question la plus importante qu'a un ingénieur à résoudre est celle connue sous la dénomination classique de "problème des charges mobiles", c'est-à-dire le calcul des valeurs maxima des moments fléchissants, efforts tranchants, réactions des appuis, flèches élastiques, etc.

C'est presque toujours par une suite de tâtonnements plus ou moins longs que l'on arrive à déterminer les maximums cherchés. Ainsi dans le cas très fréquent en pratique où l'on a à calculer le moment fléchissant maximum dans une poutre à deux appuis simples sous le passage d'un système de forces concentrées formant convoi, on se base sur un théorème connu sous le nom de théorème de Barré ou de Culmann qui dit que pour une force donnée le moment fléchissant maximum a lieu lorsque cette force et la résultante totale du système se trouvent à égales distances symétriquement par rapport au milieu de la poutre. Il faudrait donc théoriquement déterminer pour chacune des forces du système le moment fléchissant maximum correspondant, comparer ces moments et choisir le maximum maximorum.

Il n'y a d'ailleurs jusqu'à ce jour aucune règle qui permette de déterminer *a priori* et sûrement la force qui donnera le moment fléchissant maximum absolu.

On est porté à croire, et certains auteurs l'affirment même carrément,

que c'est la force la plus voisine de la résultante qui donne le maximum absolu. Ce fait se vérifie assez souvent, mais il n'est pas vrai en général et on peut le démontrer sans calcul, par le simple raisonnement suivant : sans changer les moments fléchissants produits par le convoi on peut ajouter une force infiniment petite ou même nulle dont la ligne d'action coïncide avec celle de la résultante. Le maximum absolu aurait donc lieu toujours sous cette résultante. Ce qui n'est pas vrai, puisque l'on sait que le maximum absolu se produit sous une des forces non nulles qui constituent le convoi.

Ce que l'on peut dire seulement, c'est que le maximum cherché aura lieu pour un des essieux avoisinant la résultante et choisi parmi les plus lourds.

Au moyen des théorèmes que l'on va démontrer et qui forment l'objet de cette note, on transforme pour ainsi dire un problème de charges mobiles en un problème de charges fixes.

PREMIER THÉORÈME

RELATIF AUX CHARGES MOBILES SEULES.

Étant donné un système quelconque de charges formant convoi, sur une poutre à deux appuis simples de longueur l, *que ces charges soient concentrées ou réparties suivant une loi quelconque, on décrit le polygone funiculaire, la résultante* R *de l'ensemble se trouvant au milieu de la poutre; on trace ensuite une parabole du deuxième degré à axe vertical, tangente au milieu de la portée et dont les ordonnées aux extrémités de la poutre soient égales à* $\frac{Rl}{16}$. *Les ordonnées mesurées entre cette parabole et le polygone funiculaire, représentent les moments fléchissants maximums pour chacune des forces.*

Démonstration (voir fig. 1) : En effet soient $P_1\ P_2\ P_3\ P_i\ldots P_{n-1}\ldots P_n\ldots$ les forces concentrées formant convoi et $p=f(z)$ la fonction qui définit la ligne représentative de la charge répartie; AB la poutre à deux appuis simples de longueur l; R la résultante totale de toutes ces charges mobiles. Considérons une quelconque des forces par exemple P_n et désignons par x_n sa distance à la résultante R et plaçons le convoi de manière que P_n donne son moment fléchissant maximum et déterminons ce moment. Nous aurons

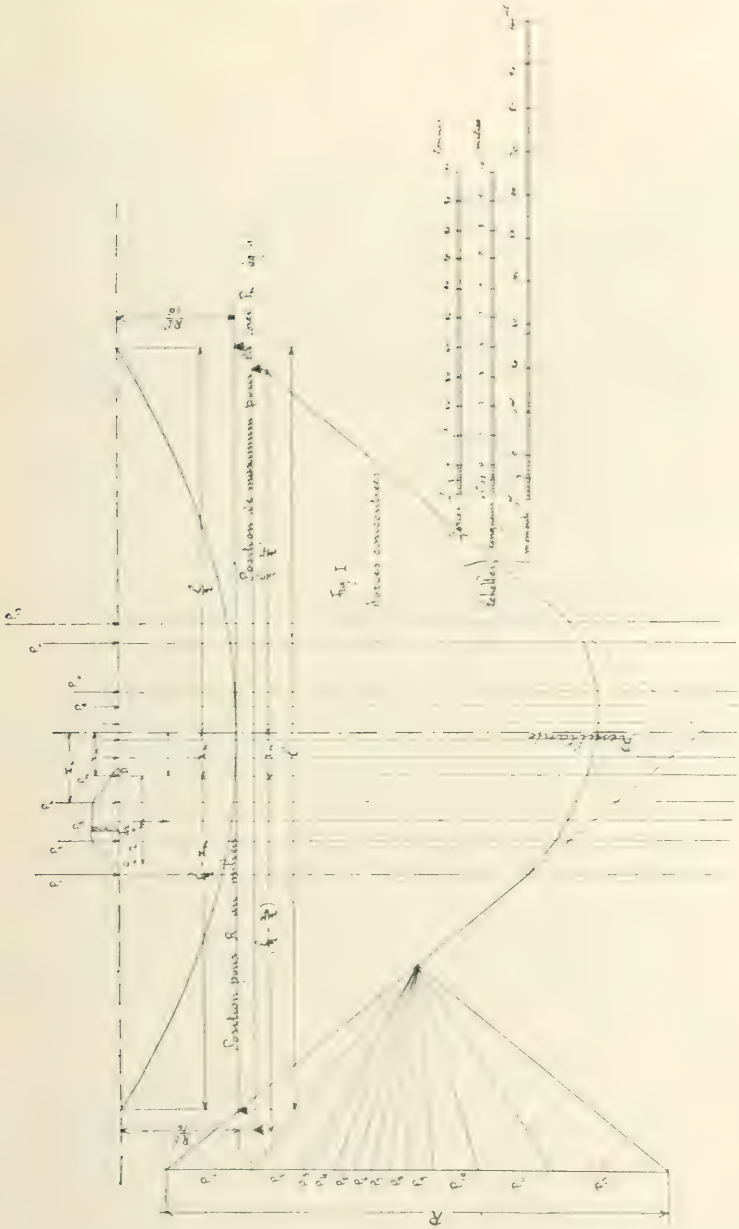


Fig. 1.

d'après le théorème de Barré en plaçant P_n et R symétriquement par rapport au milieu de la poutre :

$$(1).\quad Mf_1 \text{ en } P_n = \frac{R}{l}\left(\frac{l}{2} - \frac{x_n}{2}\right)^2 - \sum_1^{n-1} P_i\left(x_i - x_n\right)^*$$

Déterminons maintenant le moment qui se produit au droit de P_n lorsqu'on place la résultante R au milieu de la portée; nous aurons en conservant les notations précédentes :

$$(2).\quad Mf_2 \text{ en } P_n = \frac{R}{2}\left(\frac{l}{2} - x_n\right) - \sum_1^{n-1} P_i\left(x_i - x_n\right)^*$$

Soustrayons l'équation (2) de l'équation (1), il vient en appelant y cette différence

$$y = \frac{R}{l}\left(\frac{l}{2} - \frac{x_n}{2}\right)^2 - \frac{R}{2}\left(\frac{l}{2} - x_n\right)$$

ou en simplifiant

$$y = \frac{R}{4l}x_n^2$$

et puisque x_n est la variable, écrivons x, donc :

$$(3).\quad y = \frac{R}{4l}x^2$$

C'est bien une parabole de second degré à axe verticale tangente au milieu de la portée; pour $x = o \quad y = o$

$$\text{et pour} \quad x = \pm\frac{l}{2} \quad y = \frac{Rl}{16}$$

C. q. f. d.

* *Remarque.* — Le terme relatif à la charge répartie serait de la forme $\int_c^b p\,dz\,(m-z)$; mais il n'est pas nécessaire de l'écrire parce qu'il est implicitement compris dans le terme $\sum_1^{n-1} P_i\,(x_i - x_n)$.

Une remarque importante à faire est que si l'on calcule le moment fléchissant en P_n pour une position *quelconque* du convoi et qu'on le retranche de l'équation (1) on obtiendra l'équation d'une parabole du second degré, et *tous* les maximums dus aux forces seront mesurés par les ordonnées comprises entre cette parabole et le polygone funiculaire correspondant.

En pratique, pour simplifier les calculs, il convient de placer la résultante au milieu de la portée.

On peut encore remarquer qu'un abaque de la formule

$$y = \frac{R}{4l} x^2$$

une fois construit pourra servir pour tous les types de convoi et pour toutes les portées.

DEUXIÈME THÉORÈME

RELATIF AUX CHARGES MOBILES ET À LA CHARGE PERMANENTE.

Dans le théorème précédent on n'a tenu compte que des charges mobiles, c'est-à-dire de ce qu'on appelle la surcharge roulante; il ne faut pas négliger le poids mort de la poutre ou charge permanente.

Dans la pratique ordinaire des calculs on détermine le moment fléchissant maximum dû au poids mort par la formule $\frac{pl^2}{8}$ et l'on ajoute à ce moment celui produit par la surcharge, déterminé par le théorème de Barré.

Il est évident qu'en procédant de cette façon l'on commet presque toujours une erreur, parce que l'on ajoute deux moments qui ne se produisent presque jamais dans la même section. Cette erreur, en général, ne se réalise pas dans le seul cas où avec une charge permanente uniformément répartie on ne considère qu'un convoi formé de charges symétriques et symétriquement placées par rapport à l'une d'elles (celle du milieu).

Entre la section du milieu de la poutre et la section déterminée par le théorème de Barré, en ne considérant que les charges mobiles, il existe donc une section intermédiaire dans laquelle se réalise le maximum dû à la charge permanente et à la surcharge mobile considérées simultanément.

Cette section se détermine facilement par la formule connue

$$z = x_n \frac{R + pl}{2R + pl}$$

dans laquelle p représente la charge permanente par mètre courant de poutre; x_n la distance de l'essieu donnant le maximum à la résultante R des charges mobiles; z la distance de la résultante R au milieu de la poutre.

Pour chacune des charges du système il faudrait déterminer cette valeur z, placer le convoi dans la position relative à la valeur de z ainsi trouvée et calculer le moment fléchissant correspondant.

La recherche du moment fléchissant maximum maximorum dans ce cas devient très pénible surtout si le convoi ne présente pas une certaine

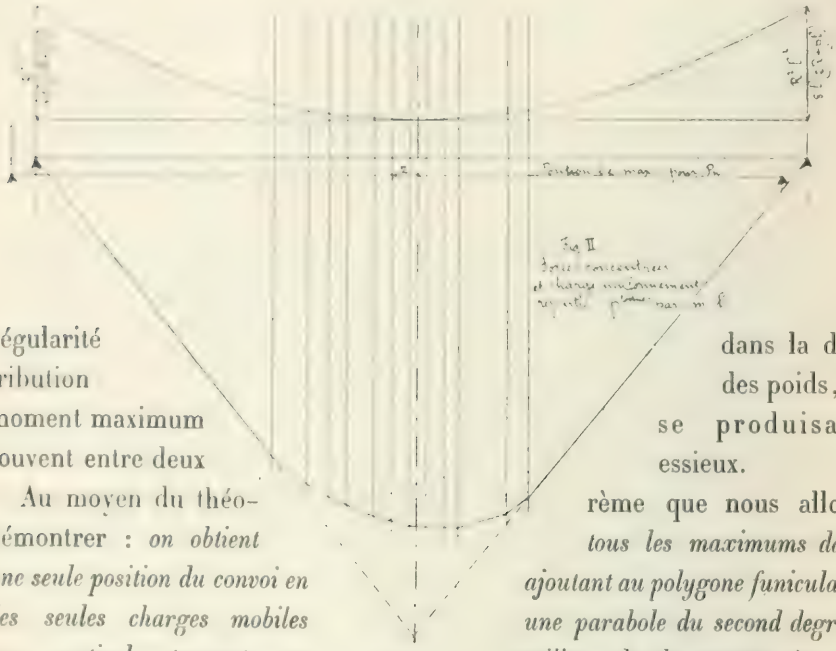


Fig. 2.

régularité dans la distribution des poids, le moment maximum se produisant souvent entre deux essieux.

Au moyen du théorème que nous allons démontrer : *on obtient tous les maximums dans une seule position du convoi en ajoutant au polygone funiculaire des seules charges mobiles une parabole du second degré à axe vertical, tangente au milieu de la portée à une distance égale à* $\frac{pl^2}{8}$ *et dont les ordonnées aux extrémités de la portée ou si l'on préfère la flèche égale :*

$$\frac{R^2 l^2}{8 l (2 R + pl)}.$$

Démonstration (voir fig. 2) : Considérons une quelconque des charges mobiles P_n, par exemple, dont x_n est la distance à la résultante R des charges mobiles et déterminons la valeur de z par la formule citée plus haut.

$$z = x^n \frac{R + pl}{2 R + pl}.$$

Plaçons le convoi sur la poutre de manière à satisfaire à cette relation et écrivons le moment fléchissant produit au droit de P_n en tenant compte

de la charge permanente et des charges mobiles simultanément, nous aurons :

$$(1).\ \text{Moment en } P_n = \left[\frac{R}{2}\left(\frac{2}{l} - z\right) + \frac{pl}{2}\right]\left(\frac{l}{2} + z - x_n\right) - \frac{p}{2}\left(\frac{l}{2} + z - x_n\right)^2 - \mu$$

dans cette expression le terme μ représente la somme des moments des forces à gauche de P_n, il est donc de la forme $\sum_1^{n-1} P_i(x_i - x_n)$ ou $\int p\,dz\,(m-z)$ comme on l'a déjà fait remarquer plus haut.

Écrivons maintenant l'expression du moment fléchissant au droit de P_n lorsque la résultante R des charges mobiles occupe le milieu de la poutre et en ne tenant compte que des charges mobiles seules, nous aurons :

$$(2).\ \text{Moment en } P_n = \frac{R}{2}\left(\frac{l}{2} - x_n\right) - \mu$$

le terme μ dans cette expression est identique à celui de l'expression (1).

Soustrayons l'expression (2) de l'expression (1), nous aurons :

$$(1) - (2) = \left(\frac{R}{2} - \frac{Rz}{l} + \frac{pl}{2}\right)\left(\frac{l}{2} + z - x_n\right) - \frac{p}{2}\left(\frac{l}{2} + z - x_n\right)^2 - \frac{R}{2}\left(\frac{l}{2} - x_n\right) = y$$

en développant et simplifiant cette expression en tenant compte que

$$z = x_n \frac{R + pl}{2R + pl}$$

on arrive finalement à l'équation

$$y = \frac{R^2}{2l(2R + pl)} x_n^2 + \frac{pl^2}{8}$$

x_n étant la variable on peut écrire :

$$y = \frac{R^2}{2l(2R + pl)} x^2 + \frac{pl^2}{8}$$

les valeurs de y représentent donc les quantités à ajouter aux moments produits au droit des forces mobiles lorsque la résultante est au milieu de la portée, pour obtenir les maximums dans chacune des positions définies par la formule

$$z = x_n \frac{R + pl}{2R + pl}.$$

Comme on le voit y se compose de deux termes, l'un $\frac{pl^2}{8}$ constant représente une droite horizontale distante de la ligne de fermeture du polygone

funiculaire des charges mobiles de cette quantité $\frac{pl^2}{8}$; l'autre $\frac{R^2}{2\,l\,(2\,R + pl)}\,x_n$, représente les ordonnées d'une parabole du second degré à axe vertical tangente au milieu de la droite ci-dessus et dont la flèche est $\frac{R^2\,l^2}{8\,l\,(2\,R + pl)}$.

C. q. f. d.

On peut représenter la formule $y = \frac{R^2}{2\,l\,(2\,R + pl)}\,x^2 + \frac{pl^2}{8}$ au moyen d'un abaque et l'appliquer à tous les cas de portées et de convois.

Des théorèmes analogues peuvent être trouvés pour déterminer au moyen d'une seule épure les flèches maxima, les efforts tranchants, etc.

Je donnerai un aperçu de ces théorèmes dans une autre séance.

Qu'il me soit permis avant de terminer de rendre un hommage public à MM. les ingénieurs Benjamin Mayor et Auguste Dommer, professeurs à l'École d'ingénieurs de Lausanne sous la direction desquels durant l'année scolaire 1903-1904 j'ai commencé l'étude que j'ai eu l'honneur de vous exposer tout à l'heure.

D. Limongelli, *ing. e. i. l.*

REPORT

ON

THE UNROLLING OF THE MUMMIES

OF THE KINGS SIPTAH, SETI II,

RAMSES IV, RAMSES V, AND RAMSES VI

IN

THE CAIRO MUSEUM

BY G. ELLIOT SMITH F. R. S.

When I undertook the task of writing the description of the physical characters of the Royal Mummies in the Cairo Museum for the *General Catalogue*, M. Maspero, the Director General of the *Service des Antiquités*, gave instructions for the unwrapping of the series of mummies found by M. Loret at Bab el Molouk in 1898. This series included the mummies of Amenhotep III, Meneptah, Siptah, Seti II, Ramses IV, Ramses V, Ramses VI, one supposed to be Set Nekht (which proved however to be a woman) and a number of other unidentified royal mummies. The mummy of Thothmes IV, which was found along with these mummies, was unwrapped three years ago by M. Maspero.

As the only time during which I was free from my duties at the School of Medicine happened to coincide with the summer leave of absence of M. Daressy, to whom was entrusted the compilation of the archæological report on these mummies, it fell to my lot to do the greater part of the actual work of unrolling the wrappings of the mummies. But as the reporting of these procedures does not come within the scope of my part of the *Catalogue*, M. Maspero has authorised me to present to the Institute some notes of the work that I have done. Only five of the series are dealt with

here : the *procès-verbal* of the uncovering of the others will be published in the *Annales du Service des Antiquités*, in accordance with the instructions of M. Maspero.

The scope of these notes is clearly defined. I shall not discuss the physical characters of the mummies, because that forms the subject of my contribution to the *Catalogue*, nor shall I attempt to describe the objects brought to light in the process of unwrapping or the materials[1] used as bandages, because these are matters which belong to the province of the archæologist. All that I shall attempt to do at present is to give a concise report of what has been done to expose the mummies.

No photographs of the various stages of the unwrapping have been appended to this *procès-verbal*, because they are being reserved for the *General Catalogue*.

These five mummies are the remains of the last two kings of the 19th and three of the earlier kings of the XXth dynasty. All of them had been plundered during the latter part of the XXth or the XXIst dynasty, and had been very hurriedly rewrapped during the reigns of the priest-kings. All of the bodies were damaged by the plunderers; and in some cases the original bandages were completely removed : in other cases a considerable quantity of the exquisitely fine linen wrapping was left as it was put on by the embalmers; and in all cases fragments of the older bandages were reused in the process of rewrapping to throw around the body before the new bandages were put on. In some cases the process of rewrapping was so carelessly done as to indicate great haste : but in other cases, as for example the mummies of Siptah and Seti II, the new bandages were put on in a careful and orderly fashion and obviously in a more leisurely manner.

THE MUMMY OF SIPTAH.

Siptah was a young man, 1 m. 638 mill. in height, with curly, brown hair. He was afflicted with a very marked deformity of the left foot (talipes

[1] A few notes on the materials used in wrapping the mummy of Seti II are given here, but they are not intended to be a complete record.

equino-varus) and this club-foot resulted in considerable shortening of the left leg.

The right arm was broken off at the shoulder; and in various places, such as the sides of the knees, the plunderers had sliced off pieces of skin, when the wrappings were being hacked off.

The mummy was originally wrapped in exquisitely fine linen bandages thickly plastered over with a resinous paste. When the plundering took place a considerable number of these bandages were left *in situ* on the body, arms, thighs and feet. Fragments of others were thrown around the body and then a series of eighteen bandages was applied in the reverse order to that described in detail in the succeeding paragraphs.

The process of unrolling the mummy of Siptah was begun on August 29th, 1905, in the Gallery of the Royal Mummies in the Cairo Museum.

After photographs had been made of the coffin, the enshrouded mummy and the writing on the outer wrappings, the unrolling of the bandages was commenced. Three days were devoted to this process.

1. The whole body was wrapped in a large sheet of cloth, which covered the head and feet and the front and sides of the body, overlapping behind. It was kept in position by three circular bandages, one passing around the neck, a second around the thighs and the third around the ankles. Midway between the latter two bandages there was a hieratic inscription in ink on the front of the large shroud. Much of the ink had scaled off so that the writing has became very indistinct.

The large investing sheet is a long narrow bandage of very fine linen, about two and a half times as long and broad respectively as the mummy itself. It is folded on itself from end to end so that the two ends, which are both tasselled, come together behind the ankles. This doubled sheet was wrapped around the body in the way already mentioned.

2. The circular neck-bandage passed obliquely around the head and covered the face and then encircled the neck twice, its end being tucked under the penultimate turn.

3. The circular thigh-bandage invested the legs three times passing

from right to left in front. Its end was tucked under the rest of the bandage.

4. The ankle-bandage is like that just described but passed around the legs five times.

5. After removing these wrappings the body was found to be invested by a large series of very irregularly-disposed bandages.

The forearms occupy a peculiar position, which was evident even before the outer shroud was removed. Both upper arms are placed vertically at the sides of the body : the forearms are disposed transversely in front of the thorax and epigastrium, the right being higher up than the left : both hands are clenched.

The loose ends of two bandages were placed just above the right hand. One of these (5) passed across the chest to the left shoulder; once around the neck; once around the head across the face; across the chest toward the right; then around the back; then up in front of the left side of the chest and around the neck to end in front of the right side of the chest. The other (6) passed twice around the chest and then behind the neck to the left shoulder, thence vertically down the left arm, around the elbow obliquely across to the front of the pubes and right thigh, where it ended without being fixed in position in any way. Where this bandage (6) ended another (7) began; it passed around the hips (from right to left in front) and then across the left hand; thence obliquely to the left shoulder, across the back to the right shoulder and obliquely across the front of the chest to a point underneath the left elbow : thence it passed around the hips where it ended by being intertwined with the end of the next bandage (8). This passed obliquely across the chest above the right hand, then transversely behind the chest and across the right elbow to the left hip, then behind the hips and in front of the left hand and around the right forearm to end on the left hand.

A bandage (9) began on the chest and passed to the right twice (alternately) around the neck and chest before it ended on the right shoulder. The next bandage (10) began in front of the chest and passed (toward the right in front) twice around the shoulders. The next (11) passed in the same direction transversely around the chest to the right hand and then circularly around the chest. Its two ends were knotted under the left

hand. N° 12 started under the right hand (on the left elbow) and passed spirally around the arms and thighs as far as the knee, where it ended on the right side of the leg. Where it ended the next bandage (13) began and passed spirally down the leg and described a figure of 8 around the ankles and feet. These two bandages passed from right to left in front. Where the last bandage ended another (14) began and after forming a figure of 8 around the ankles and feet, it wound spirally up the leg as far as the knee, where another bandage (15) began and wound around the knees (from left to right in front) and then spirally around the left leg only. When this wrapping was removed the left foot, distorted in the manner known as talipes equino-varus, was exposed in its original wrappings. Another bandage (16) began between the forearms and, passing from right to left in front, wound around the body as far as the knees.

The right forearm had been broken, presumably by plunderers, long after mummification, and when the priests rewrapped the body, the forearm was fixed with splints. A ragged piece of linen (17) was wrapped around these splints. Another bandage (18) began in front of the right eye and enclosed the whole head in a series of spirals.

All of the bandages enumerated above were put on the mummy by the priests of a later dynasty after the mummy had been plundered. When these eighteen strips of linen had been removed the mummy itself was exposed partly wrapped in the torn fragments of its original bandages.

Each foot was partially wrapped in a large quantity of soft muslin of exceedingly fine texture, and the surface of this covering was smeared with a thick layer of resinous paste.

A considerable quantity of similar bandage was wound around the left thigh and connected by numerous 8-shaped loops across the perineum to the right leg. After removing this the selvedged end of a sheet of linen (0 m. 31 cent. wide) was found wrapped around the left thigh and the left side of the body, its ragged torn end being alongside the shoulders. It was inscribed with a series of lines of red paint. After removing a small spiral bandage from the left thigh a similar bandage was found: it was inscribed with hieroglyphic signs in black and lines in red. It was arranged like the other painted sheet just mentioned. Similar bandages and

painted sheets of linen were found on the right thigh and side of the body.

Each arm was wrapped in a large mass of bandages of exquisitely fine linen smeared on its surface with a layer of resinous paste.

Lying on the front of the chest there was a mass of torn bandages with strips passing over the shoulders. The whole mass was thickly plastered with resinous paste, in which the impression of part of the usual pectoral ornament could be plainly seen. In front of the right elbow there was a cake of resin (adherent to the bandages) in which there was a vertical groove 0 m. 015 mill. in diameter lined with gold foil. It was evidently the impression of a gilded staff originally placed in the left hand of the mummy.

The plunderers broke off the right hand at the wrist-joint. When the mummy was being rewrapped one third of a piece of a ragged bandage, 0 m. 99 cent. by 0 m. 22 cent., was wrapped around the separated hand leaving the other two-thirds free : this was split into two bands, one of which was wound around the forearm and a ventral splint — a rough piece of wood 0 m. 15 cent. long — and the other encircled the forearm and the dorsal splint — a rough piece of coffin 0 m. 25 cent. long. In this way the hand was fixed to the forearm; and to render it more secure another bandage was wound around both splints and the hand and forearm. Two strips of bandage, each 0 m. 132 mill. long — one of them 1.5 cm. and the other 3.3 cm. wide with a fringe of strings 8.5 cm. long on each — were intertwined to form one cord, which was wound spirally round the two splints, beginning at the hand. At the other end of the splints the two strips were separated and after being passed in opposite directions around the forearm, were tied together.

The mummy is that of a young man 1 m. 638 mill. in height, with a thick crop of short, reddish brown, curly hair. When the ringlets are unrolled the hair is 0 m. 036 mill. long.

The cheeks were very carefully packed with long, narrow strips of very fine muslin. The face was entirely hidden by a thick mass of resin firmly adherent to the skin and to the cloth covering it. Some of this I removed to features the expose of the face.

The right cheek and the front teeth had been badly broken by a blow

long after the embalming process; and at the same time the lips and the whole right side of the cheek down to the chin had been broken away. This was done before the mummy was rewrapped, because the missing parts were not in the bandages. The ears were broken off.

The plunderers, who had done this damage to the face, also broke off the right arm at the shoulder and the right hand from the forearm.

In hacking through the bandages on the legs they had also shaved the skin off two spots on the outer side of the left knee.

They had also broken through the body wall, making an irregular hole 0 m. 15 cent. long above the umbilicus.

The abdomen was packed with fungus, and the embalming-incision was made alongside Poupart's ligament and was sewn up with narrow strips of linen.

THE MUMMY OF SETI II.

Seti II was a young man, 1 m. 640 mill. in height. Both Siptah and Seti II were thus decidedly smaller in stature than the three, great, old men who preceeded them in the XIXth dynasty. Neither of them exhibits any trace of that decision and firmness, which is so strongly imprinted on the faces of Seti Ist, Ramses II and Meneptah.

The body had been most carefully and successfully mummified, and wrapped in exceptionally fine, gauzy muslin of very soft texture. Successive layers of bandage were smeared with resinous paste and in some places quite a thick layer of this material was found; it exhibited on its surface the imprints of the skin patterns of the fingers of the man who had moulded it into shape. Embedded in this resin I found around each leg a piece of string (on which a series of blue-glaze "eyes", of the usual pattern, were threaded) wound spirally around the leg from ankle to knee. At each end of the string there was a blue-glaze scarab. In front of the right knee lying in the groove between the patella and tibia there were three small sphinxes threaded on strings.

The mummy had suffered considerably at the hands of its plunderers.

The head was broken off from the body, carrying with it the axis and atlas: the neck was broken at the cervico-thoracic junction.

Both arms were separated from the body and both forearms from the upper arms. The right forearm and hand were missing, and also the index, ring and little fingers (in part) of the left hand. The arms had originally been placed in the folded position over the chest and the left hand (and probably the right also, if we can judge from the analogy of other royal mummies) was in the position of grasping a sceptre.

A large part of the anterior wall of the body was broken away and that this was done before the rewrapping was clearly shown by the fact that part of the wall of the chest was found among the superficial bandages, as though it had been forgotten and had been put in just before the wrapping-process was completed.

The plunderers, when cutting through the original wrappings with some sharp instrument (? knife or perhaps axe), had gashed the skin in various parts of the body. The embalming wound resembles that of Siptah in position and the manner in which it was treated.

The body had been packed with pieces of linen soaked in a solution of resin which set into a stone-like mass filling the whole cavity.

The features were well-preserved and were not distorted, but the face is thickly encrusted with resinous paste. The scalp was not treated in this manner, so that it is possible to see that it was studded with short, closely-clipped, dark brown hair.

On the vertex of the skull, to the left of the sagittal suture, there is an irregular hole (0 m. 050 mill. × 0 m. 015 mill.) in the left parietal bone. The skin at its edge is cut into ribbons showing that the damage was done by numerous blows with some sharp instrument. It was certainly done *after* mummification.

Both ears were pierced.

Amongst the wrappings there was an unusually large quantity of the materials originally used for this purpose. There were fragments of several garments and two perfectly intact shirts of very fine muslin. Each of these shirts was made from a strip of fine linen 1 m. 25 cent. wide and 2 m. 54 cent. long, folded lengthways on itself and its edges sewn together except in the upper 0 m. 31 cent. of its extent. This was left unstitched

and was hemmed to form an arm-hole on each side. On the front of the square shirt thus made a circular neck-hole was cut near the upper edge and hemmed around. Its circumference is 0 m. 40 cent. In the middle line in front a slit 0 m. 09 cent. long was cut from this neck-hole vertically downward and hemmed like the rest.

In the lower (right-hand in one, left hand in the other) corner of the front of the shirt there was embroidered in red and blue thread a vertical cartouche and name, which Brugsch Pasha tells me is that of Meneptah. Alongside this (nearer the edge) in one of the shirts is a long vertically-placed hieratic inscription in ink: and on the left corner, another, shorter, badly-corroded inscription.

The unrolling of the mummy of Seti II was commenced in the Gallery of the Royal Mummies of the Cairo Museum on September 3rd, 1905 and at some time during the various stages of the process Messrs Emil Brugsch Pasha, Quibell, Newberry and Dr A. R. Ferguson were present.

The mummy was wrapped in a large shroud investing the whole body. Its tasselled ends were found behind the feet tied in a knot. It was composed of fine linen (warp 13 woof 23 to the centimetre) with both margins selvedged and one end string-fringed. It measured 3 m. 14 cent. × 0 m. 85 cent. It was very much torn and had been repaired in many places.

There was a faint trace of the name written (in ink) in hieratic on the front of this sheet of linen.

This sheet was held in position by four strips of linen wrapped in a circular manner around the mummy — neck, hips, thighs and ankles respectively — and knotted behind.

When these five pieces of linen — the shroud and the four circular bandages — were removed, I found a loose piece of very fine, gauzy muslin (6) placed in front of the body. Then beginning to unroll the bandages I found the end of the first (7) in front of the right elbow and it was unwound from the body, around which it passed in a circular manner twice.

Bandage number 8 had been applied as a spiral beginning at the hips and ending on the ankles. It consisted of a piece of loose-textured linen 3 m. 75 cent. × 0 m. 33 cent., with string-fringe at both ends. It had

8 threads to the centimetre warp and 16 woof. Then we found a pad (9) on the right hip, consisting of three ragged pieces of very fine linen (warp 23 woof 51), one of them smeared with resin-paste. Undoubtedly all three were parts of the original wrappings of Seti II.

Bandage number 10 was a sheet 3 m. 45 cent. × 0 m. 17 cent., with one end and one edge selvedged and the other end converted into string tassels 0 m. 015 mill. long, each string consisting of two strings intertwined and knotted at the end — texture of linen, 14 warp and 20 woof to the centimetre. This bandage was applied as a figure of 8 around the feet and ankles and then spirally around the legs up to the knees.

Bandage 11, a long ragged strip 3 m. 45 cent. × 0 m. 16 cent. selvedged on one side — texture like n° 10 — was put on spirally around the legs from the knees to the ankles.

Bandage 12, a piece of the same sheet as n°s 10 and 11, 0 m. 017 mill. wide, was put on spirally around the legs from the knees to the hips.

N° 13 is a pad placed in front of the thighs.

N° 14 consisted of two pieces of bandage, one (*a*) 3 m. 60 cent. × 0 m. 19 cent. and texture 10 × 20 and the other (*b*) 2 m. 05 cent. × 0 m. 19 cent. and texture 15 × 24. One end of *a* had been torn and darned with a rope-like seam.

It was applied in a spiral course completely covering the legs from the ankles to the thighs and then down again as far as the knees.

N° 15 is a sheet 3 m. 60 cent. × 0 m. 19 cent. with one end selvedged — texture warp 13, woof 18 to the centimetre. It was applied circularly around the abdomen and thorax.

Underneath this bandage a large piece of the wall of the chest was found lying loose on the surface of the deeper bandages.

N° 16 consists of a pad of linen placed on the right side of the abdomen. It includes five pieces of material : (*a*) a sheet of very fine, gauzy muslin 1 m. 73 cent. × 0 m. 20 cent. — one end tasselled. At the attachment of the strings of the tassel there are six transverse string-like bands in the cloth, of which the middle two are green (probably blue originally). The threads are too fine and irregular to count. Three of the rest are scraps of similar, though not identical, material; and the fifth (*e*) is a

closely-woven sheet 1 m. 47 cent. × 0 m. 22 cent. of the texture, warp 20 woof 37 to the centimetre.

N° 17 is a very ragged bandage 3 m. 50 cent. × 0 m. 21 cent. on end and edge selvedged and the other end string-fringed like n° 16 — texture 20 × 21.

It was applied to the right side of the head, then in a series of spirals around the neck and thorax.

N° 18 is a mass of rags placed in front of the neck, held in position by n° 17.

N° 19 is a very ragged bandage (3 m. 76 cent. × 0 m. 16 cent.) of close textured cloth (warp 11 woof 23), both ends converted into string-fringe. It was put on in a circular manner around the hips, abdomen and thorax.

N° 20 is a bandage (3 m. 56 cent. × 0 m. 27 cent.) of fine, regular thread (13 × 24), with one end selvedged. It was applied in a circular manner once around the abdomen, then obliquely from the left elbow to the right shoulder in front, then behind the back to the left shoulder and obliquely across the body to the right hip.

N° 21 is a bandage (3 m. 11 cent. × 0 m. 15 cent.) composed of material like n° 20, but with string-tassels like n° 16. It was applied in a circular manner around the chest and shoulders.

N° 22 is a large mass of loose rags placed in front of the chest, parts of shirts of very fine linen.

N° 23 is a bandage (3 m. 48 cent. × 0 m. 19 cent.) of very regular even texture (warp 16 woof 25), with torn ends and sides. It was applied circularly around shoulders, neck, head, neck and thus back to the shoulders.

The left forearm was then exposed lying separate on the left side of the abdomen, the hand being downwards towards the pubes and the upper ends of the radius and ulna over the lower left ribs. The right forearm is missing. The left upper arm could not be found at this stage, but it came to light later on, lying between the thighs.

N° 24. Two pieces of coarse cloth (warp 12 woof 17), each of them 0 m. 53 cent. × 0 m. 60 cent. sewn together along the two shorter borders to form an open tube. It was placed around the head and neck.

N° 25 is a fine bandage (3 m. 50 cent. × 0 m. 18 cent.) with one end fringed, the other selvedged — texture 15 × 24. Beginning on the top of the head it was applied in the following manner : — it was brought down through the right armpit across the back into the left armpit, thence across the top of the head in a transverse direction, being split to enable it to hold more firmly on the arched vertex of the skull : then it passed through the right armpit (forwards) across the front of the chest to the left armpit, thence vertically upward behind and then above the head (where it is again split) and finally downward into the right armpit.

The object of this bandage is probably twofold : — to fix the head more firmly on the body and to bridge over the gap between the head and the body and facilitate the attainment of the customary form of the wrapped mummy.

N° 26 is a small sheet of fine linen (0 m. 75 cent. × 0 m. 62 cent.) placed in front of the thighs — texture, 22 × 31.

When these twenty six bandages were removed a large mass of pieces of exquisitely fine muslin (many pieces with elaborately fringed and coloured — red and blue — borders) and clothes was exposed loosely thrown around the body in the most irregular and disordered manner. In addition to the two shirts, to which I have already referred earlier in this account, there was found in contact with the body a large loose mass which consisted of the original wrappings of the thorax and abdomen of the mummy. It consisted of a large sheet of very fine, soft muslin composed of particularly delicate threads, of which there were 46 to the centimetre in the warp and 24 in the woof. It was folded on itself longitudinally and also transversely. As the lower part of the sheet is destroyed its length cannot be estimated. It is 0 m. 95 cent. wide and 0 m. 35 cent. of this breadth is folded over. Outside this fine muslin there was a sheet of coarser, very close-textured linen (warp 18 woof 30); and on the surface of this there was a layer of resin-paste 0 m. 001 mill. thick. On the surface of this there was originally a large series of bandages of soft muslin,

0 m. 042 mill. wide, but so puckered and folded (longitudinally) as to be only 0 m. 05 c. wide, when not flattened out. Each leg had been wrapped in large quantities of very fine muslin bandages. When the leg was completely covered, a layer of resinous paste 0 m. 002 mill. thick was spread over the whole surface: another series of bandages was then applied and another layer of paste and so on until eight layers of alternate muslin and resinous paste (four of each) were put on. The arms were treated in a similar manner and every finger and toe was wrapped separately.

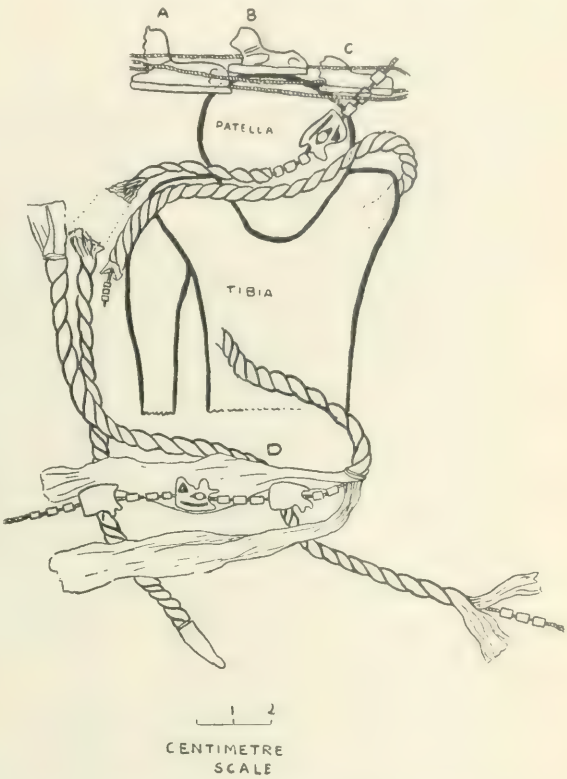


Figure 1. A diagram, accurately drawn to scale, to illustrate the arrangement of the objects found around the right knee and leg. The outlines of part of the skeleton are seen. Above the knee-cap (patella) are seen three sphinxes (A, B and C) each threaded on its own string. Lower down are seen two ropes, the upper are joined to a string bearing six blue-glaze «eyes». The group of ropes and the string of beads at D are on the back of the leg and are seen from in front. The bones are not represented there, so as to show these ropes. The «face» of one of the three «eyes» was applied to the skin: the plain surface of the other two is seen.

The plunderers made large gashes through this eight-fold carapace on both sides of the right knee, in front of the right tibia near the ankle, on the outer side of the left ankle and in both thighs. By means of these openings they obtained a number of small charms, but at the same time they left some of these objects, which I found firmly embedded in the resinous capsule which enclosed the two legs.

These consist of portions of long strings of blue-glaze eye-amulets and beads on both legs and three small human-headed sphinxes from the front of the right knee. These objects were firmly embedded in the resinous paste and it was impossible to expose them in such a manner as to photograph them *in situ*. In lieu of this I have carefully determined the position of each object in turn and constructed the two accompanying plans, drawn to scale. In figure 1 the outlines of the right knee-cap (patella) and the upper ends of the tibia and fibula are indicated, as seen from the front. Each of the three sphinxes (A, B and C) was mounted on its own string and the ends of the strings were knotted behind the knee. One of them (C) is made of frit with a bright green glaze and the other two are made of Amazonite. This determination of materials is M. Maspero's.

On each leg there were portions of a long rope, formed by intertwining two strips (each 0 m. 03 cent. wide) of longitudinally rolled bandage — each roll being 2.5 mill. in diameter and the rope 0 m. 005 mill. Although only a few torn fragments have been left by the plunderers, yet their united length on the right leg is 0 m. 62 cent. and even more on the left. So that originally there must have been quite a long rope wound around the leg between the ankle and the knee.

At one end the rope is finished off in a conical form (fig. 1 and 2) the extremity of one of the bandages being wrapped around it and tied in position. From the other end a string (on which beads and «sacred eyes» are threaded) emerges from the rope. One of the two bandages from which the rope is formed is wrapped around the string for a distance of more than three centimetres. The objects threaded on the string are not arranged in the same manner on the two sides. On the right leg the series begins with three cylindrical, blue-glaze beads (each 3 millimetres long), then a blue-glaze «eye», then three beads and so on to the end. On the left leg the series commences with three smaller beads, then a small blue-glaze scarab (fig. 2, *S*), then three small beads, then an «eye» and the series of alternate groups of three small beads and «eyes» until the other end is reached. There (fig. 2, *S*) we find another scarab, but no small beads beyond it. Either in the middle of this string or perhaps on a second string we find long, cylindrical, blue-glaze beads instead of the three small beads (fig. 2).

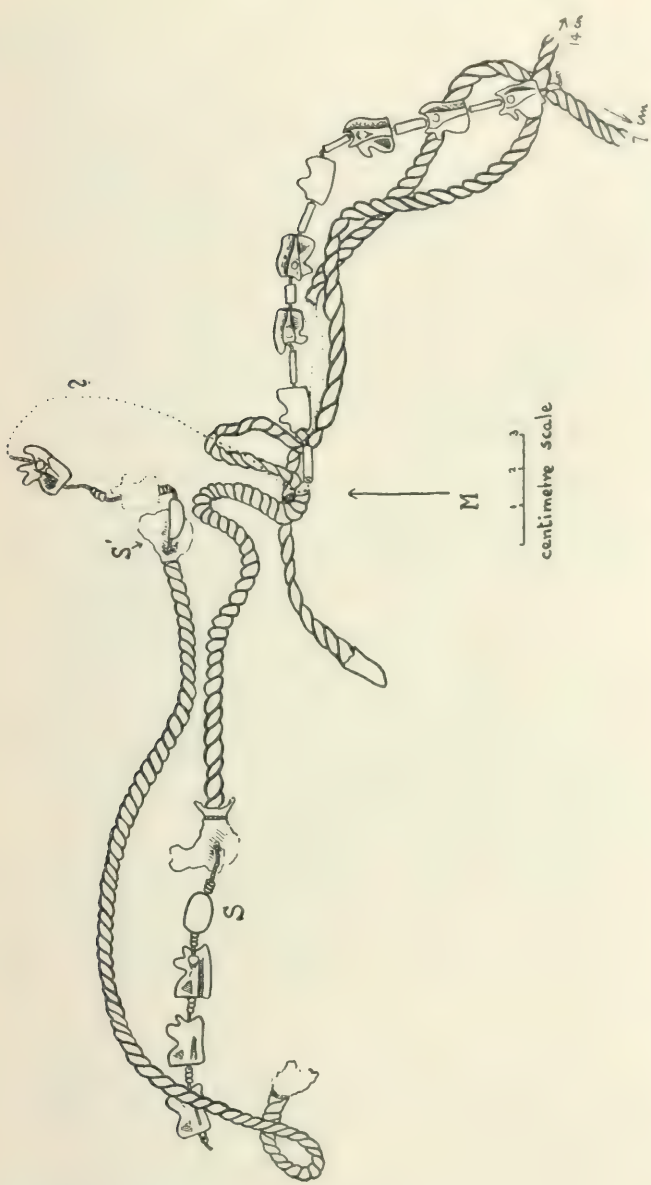


Figure 2. The ropes removed from the left leg spread out in one plane. *M* represents the mesial line in front of the leg. *S* is a scarab (plain face) with the beetle-surface toward the skin. *S'* is another scarab turned sideways, 21 centimetres (7 + 14) of the rope were left out of the drawing at the lower right hand corner for want of room.

THE MUMMY OF RAMSES IV.

Ramses IV was a man 1 m. 604 mill. in height. He was almost quite bald, only a very narrow fringe of hair (cut quite close to the scalp) remaining on the temples and occiput. The complete closure of the lambdoid and posterior part of the sagittal sutures (the only regions available for examination) suggests an age of at least fifty years and probably more, unless the cranium of Ramses IV forms an exception to the average condition of men at this time of life.

In the left parietal bone, just in front of the lambdoid suture, there is a large irregularly triangular hole in the cranical vault: its edges measure 5, 4.9 and 4.8 centimetres respectively. It is clear that it was done after the process of mummification. At one time I was inclined to regard this injury as the result of the attempts of plunderers to hastily remove the wrappings from the head by hacking through them with an axe and then hastily ripping them open; but the remarkable regularity with which such as injury occurs in the cases of Meneptah, Seti II, Ramses IV, Ramses V, Ramses VI and others is hardly compatible with the idea of accident. Moreover in the case of the mummy of Meneptah, which I have recently unwrapped, the hole is small and appears to have been deliberately made. What the explanation of this can be must be reserved for future discussion. M. Maspero puts forward the hypothesis that it was done for superstitious reasons, «to let out the evil spirits».

The plunderers almost completely stripped the mummy of its original wrappings and when it was reclothed all that was done was simply to throw around it a mass of rags and a few simple bandages and then put a shroud around it.

The mummy was unrolled on June 24th, 1905. It was in a good state of preservation and was not damaged to anything like the same extent as those just described above.

The embalming wound was in the same position and had been treated in the same manner as those of Siptah and Seti II. The abdominal cavity also was packed with material similar to that found in the former.

The cranial cavity was packed with resin.

In front of each collapsed eye a small onion had been pushed under the eyelids to simulate the real eyes. The effect was more successful than one might imagine possible. The light brown colour of the dried onion distending the eyelids harmonises with the colour of the skin and lends quite a natural appearance to the whole face.

This is one of the earliest attempts at a practice, which became universal in the case of the better-class mummies of the twenty first and twenty second dynastic periods, of putting under the eyelids some object — an artificial stone eye, a pad of painted cloth or some other imitation — to represent the eye.

The nose, through which the cranial cavity was packed, was stuffed with resin and an onion-scale placed over each nostril.

THE MUMMY OF RAMSES V.

At the time of his death Ramses V was a much younger man than his predecessor. The mummy is 1 m. 726 mill. in height and is in an excellent state of preservation.

On the surface of the pudenda, lower part of the abdominal wall and the face there is a very well-marked papular eruption, which my colleague, Professor A. R. Ferguson, states to be highly suggestive of small-pox.

The plunderers have done comparatively little damage to this mummy beyond completely stripping it of its original wrappings. The tips of the fingers of the left hand were sliced off by a sharp instrument, as well as the skin from the knuckles and the left zygomatic arch.

In the left parietal bone, just behind the coronal suture and close to the middle line, there is an obliquely-placed irregularly-elliptical hole in the cranium 0 m. 034 mill. × 0 m. 019 mill. Behind it the scalp is raised from the bone for a distance of about 0 m. 02 cent. and rolled back in a manner, which was possible only when the scalp was plastic i. e. either before or just after death. In this respect it forms a marked contrast to the condition found in the other mummies with perforated crania — Meneptah, Seti II, Ramses IV and Ramses VI: in them the injury was inflicted when the scalp was dry and paper-like i. e. after mummifiation. Moreover on the skull of Ramses V there is a wide area of discolouration and a patch of black material around the hole. Although the whole appearance of this

is suggestive of blood staining, my colleague, Professor W. A. Schmidt, tells me that after the lapse of such a long period blood is no longer recognisable, so that no decisive evidence can be obtained to demonstrate whether or not the discolouration is really due to blood.

Just below Poupart's ligament there is present in the right groin an irregularly triangular deep ulcer (22 × 18 millimetres) with thickened edges. The ulcer and the surrounding skin have been smeared with some black material.

The mummy was unrolled in the Cairo Museum on June 25th, 1905.

After the outer shroud was removed the upper part of the body was found to be enveloped merely in a mass of torn bandages loosely thrown around it without any attempt at bandaging. Some of the linen was burnt by some corrosive agent. A series of simple bandages were then removed from the lower part of the chest, abdomen and legs and then a bandage which described a figure of 8 around the feet and ankles before winding around the legs.

Then a sheet of linen, which extended from the neck to the knees, was removed, and after taking away a large mass of loose rags the body was found to be completely divested of all its coverings.

The embalming wound was a large (0 m. 169 mill.) elliptical, widely-gaping opening in the front of left side of the abdomen close to the ilium.

The abdomen contained sawdust with some unrecognisable viscera lying loose (without wrappings) in it. This fact is of interest, when it is recalled that during the time of the succeeding, or perhaps even in the latter part of the XXth dynasty, it became the custom to replace the viscera in the body-cavity, usually in a sawdust packing.

In contact with the skin over the anterior part of the second left intercostal space a lock of hair was found lying free. It was closely rolled in a narrow spiral (tubular) form 0 m. 060 mill. long and 0 m. 005 mill. in diameter.

The face was painted an earthy red colour, like that of the mummies of many priests of the XXIst dynasty.

The cranial cavity was packed with 9 metres of soft linen 0 m. 031 mill. wide. Both nostrils were sealed with wax.

THE MUMMY OF RAMSES VI.

Much as some of the mummies of this series have suffered at the hands of the plunderers none of them has been maltreated to anything like the extent that the body of Ramses VI has been. The head and trunk have been literally hacked to pieces and when the mummy came to be rewrapped it was necessary to obtain a board — a rough piece of coffin — on which to tie the fragments of the body and give them some semblance of the form of a mummy.

Ramses VI was 1 m. 714 mill. in height and was probably not beyond middle age.

The mummy was unwrapped on July 8th, 1905.

The shroud of fine linen, which had enveloped the whole body, was already pulled aside from the upper part of the mummy, where the underlying wrappings were in a state of great disorder.

Amongst the mass of rags found there the broken pieces of the head and a woman's right hand came to light. In removing the loose bundle of torn pieces of linen that were thrown around the chest, I found a distorted and mutilated right hand and forearm of a man, but they did not belong to this mummy. In the place where the neck of the mummy should have been I found the separate left hip bone (os innominatum) and the rest of the pelvis. The right elbow and the lower half of the humerus were found lying on the right thigh and the head of the left femur was alongside the upper end of this fragment in front of the abdomen.

When the bandages investing the right thigh were removed the right forearm (hacked off at the elbow and wrist with axe-cuts) was found — still wrapped in its original bandages. Although an attempt had thus been made to put the arm into the position, in which it was customary to place it at the time the rewrapping was done, it is interesting to note that the folds of skin around the elbow make it clear that the arms were originally folded over the chest, as the practice was in the XXth dynasty.

The left upper arm was torn off at the shoulder and put in its proper place. The rest of the arm had been chopped off at the elbow.

On removing the first bandage, which passed spirally around the lower

parts of the legs a broken piece of rib was found lying in front of the ankles.

This bandage was a tattered strip of fine linen 3 m. 005 mill. × 0 m. 19 cent. A second similar bandage passed spirally around the legs upward beyond the knees and a third continued the process upward to the hips.

A mass of loose rags was then removed from the front of the knees. Then was exposed a longitudinal sheet of very coarse matting tied in front of the legs by irregular scraps of fine linen in the form of circular ligatures. When this was removed I found a series of short bandages of varied materials and sizes — but all of them old tattered scraps — wound spirally around the legs. Then a mass of loose rags were found packed around the left hand and forearm. There was then exposed a complicated bandage intended to fix the head and the other loose fragments to the legs — the only solid part of the body. A yellowish shawl was slung round the thighs fixing the left forearm: it was looped in front and then passed obliquely downward, then under the feet and up as far as the right knee, where it was tied to a reddish brown scarf, which passed right up around the fragments of the head, down the left side of the body and under the feet, reaching almost as far as the above-mentioned knot.

When this was removed three bandages were found fixing the legs to the board on which the mummy was placed: a figure-of-8 around the ankles and feet, a circular bandage below the knees and another around the thighs.

Then a peculiar sheet of linen — apparently the remains of a dress, with two armholes — was wrapped around the mummy. The ends of the sheet (for one third of the distance at each end) were torn into four strips of equal breadth: at the head-end the outer pair of tails were torn off and the remaining two were tied around the head. The tails at the other end were wrapped in figures-of-8 around the legs.

Under these two bandages were found — one passing in a circular manner around the hips and the other around the ankles.

After removing a few loose rags the remains of the body were exposed. The separated anterior abdominal wall was turned inside out.

The neck was severed from the body at the sixth cervical vertebra. The

lower jaw and the skin covering it were detached from the head. The whole facial skeleton was broken off and lost, only the skin of the face remaining. There is a large gash caused by two axe-cuts just above the left ear and temporo-maxillary joint, and a second large vertical cleft through the right side of the whole face and forehead in the midorbital line. There are two knife-cuts below the left eye. A vertical crack extends from the gash above the left ear to a large hole 0 m. 144 mill. × 0 m. 09 cent. in the vertex of the skull. The left hip-bone was broken. All the ribs were broken in the midaxillary line and the front of the chest-wall lost.

The right scapula and the upper part of the humerus were smashed off (not cut) in their bandages. The elbow was hacked through with an axe, leaving the head of the radius and part of the olecranon attached to the humerus. The wrist was chopped through with an axe in an oblique direction. The right hand is missing; but the right hands of two other mummies were found amongst the wrappings.

The left scapula and outer half of the clavicle are still attached to the body. The humerus was torn off at the shoulder joint and the middle of the shaft of the humerus (still in its wrappings) was broken across. The elbow was hacked through with an axe leaving the upper ends of radius and ulna attached to the humerus. The left hand, fingers and the wrist exhibit numerous axe-cuts.

The cranial cavity had been packed with pieces of linen and resinous paste. The membranes of the brain were preserved. The nasal fossæ were packed with linen.

G. Elliot Smith.

RÉSUMÉ.

Je me suis proposé de vous rendre compte du mode de conservation et d'enveloppement des momies royales des cinq pharaons énoncés ci-dessus, qui appartiennent aux XIXe et XXe dynasties. La description des objets trouvés sous les enveloppes, l'appréciation de la nature des toiles et le relevé des inscriptions qu'elles portent, ont été confiées à M. Daressy, qui en rend compte dans le *Catalogue général des Antiquités égyptiennes du Musée.*

La momie de Siptah Meneptah fut dépouillée le 29 août 1905. Sous les bandages les plus extérieurs, la momie était couverte des fragments de bandages qui avaient été déchirés lors de son premier dépouillement, et, en certains entroits, enduite de matières résineuses.

L'avant-bras droit avait été brisé par les spoliateurs et les fragments remis en place et fixés par des éclisses et des bandes. Les spoliateurs avaient aussi pratiqué une grande ouverture dans le corps de la momie, endommagé la joue droite et brisé plusieurs dents. Le corps semble être celui d'un jeune homme et la taille est de 1 m. 638 mill. La tête offre une chevelure fournie courte et frisée de couleur brune. Le pied gauche offre une déformation du type *varus equin*.

La momie de Seti II fut dépouillée le 3 septembre. Elle était recouverte de ses bandages composés de fine toile enduite de matières résineuses.

Les spoliateurs avaient pratiqué, par place, des déchirures jusqu'à la peau; des fragments de bandages, formant des paquets lâches, entouraient la momie. Parmi ces fragments qui devaient appartenir à cette momie, se trouvèrent deux morceaux de toile fine sur lesquels étaient brodés, en fil rouge et bleu, deux cartouches qui d'après Brugsch pacha, donnent le nom de Meneptah, ainsi qu'une inscription en colonne écrite à l'encre faisant mention du nom de Seti II.

La momie est fortement endommagée du fait des spoliateurs; la tête et les membres sont détachés du corps et brisés. Le corps paraît appartenir à un jeune homme de la taille de 1 m. 64 cent. Les traits du visage devaient être prononcés; les dents supérieures devaient être très saillantes, le menton petit; le visage devait offrir le caractère d'une personne plutôt faible. Les cheveux sont coupés très court.

Les capsules résineuses autour des jambes renfermaient des chapelets de *Oudja* (œil d'Osiris) avec un scarabée aux extrémités. Devant le genou droit furent trouvés trois petits sphinx en pierre verte enfilés sur un gros fil.

La momie de Ramsès IV fut dépouillée le 24 juin 1905. La plus grande partie des bandages avaient été défaits. Cette momie offre l'aspect d'un homme d'âge moyen, chauve et de 1 m. 614 mill. de hauteur. Le crâne présente un trou pratiqué à travers les bandages à coups de hache.

La momie de Ramsès V, qui fut dépouillée le 25 juin 1905, était en bon état de conservation, malgré qu'elle fut anciennement fouillée et dépouillée de ses bandes qu'on retrouva pêle-mêle autour du corps. Ramsès V semble être mort dans la force de l'âge; sa taille, ou plutôt celle de sa momie, est de

1 m. 725 mill. Les spoliateurs lui ont coupé les doigts et brisé quelques parties du corps.

Le crâne montre un trou qui, contrairement à ce qu'on observe chez Ramsès IV, semble avoir été pratiqué durant la vie ou immédiatement après la mort, car les bords de la plaie démontrent que c'est dans les tissus mous que cette blessure a été effectuée. L'aine droite présente un bubon ulcéré. La face, les cuisses et les parties inférieures de l'abdomen portent les traces d'une éruption papuleuse qui ressemble assez, par sa localisation, à la variole, suivant le professeur Ferguson, de l'École de médecine du Caire, dont les travaux sur cette maladie donnent beaucoup de valeur à son opinion.

La momie de Ramsès VI, qui fut étudiée le 8 juillet 1905, fut trouvée en fort mauvais état; les membres et la tête brisés étaient maintenus à l'aide de bandages grossièrement enroulés. Parmi ces bandages fut trouvée la main droite d'une femme, la main droite de Ramsès manquant. Cette momie semble être celle d'un homme de 1 m. 714 mill.

Lampe ornant le tombeau de l'Émir Ala-el-Din, Aydékin, El-Alaï, El-Bondokdar, El-Saléhi (1286).

DESCRIPTION

DE

QUATRE LAMPES EN VERRE ÉMAILLÉ ET ARMORIÉES

APPARTENANT À M. J. PIERPONT-MORGAN, DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, ET DÉPOSÉES AU SOUTH-KENSINGTON MUSEUM, À LONDRES

PAR

S. E. Y. ARTIN PACHA.

J'ai l'honneur de vous présenter aujourd'hui quatre lampes en verre émaillé appartenant à M. J. Pierpont-Morgan, des États-Unis d'Amérique.

Ces lampes sont exposées au South-Kensington Museum, à Londres, et je dois à l'obligeance de l'aimable et savant conservateur de ce Musée, M. A. B. Skinner, les photographies qui sont reproduites ici.

I

Cette lampe a été faite pour orner le tombeau d'un émir nommé Ala-el-Din, Aydékin, El-Alaï, El-Bondokdar, El-Saléhi (vers l'année 1286, pl. I).

Dès que j'ai vu cette lampe et que j'ai lu le nom de Bondokdar, j'ai naturellement pensé, tout d'abord, au sultan Baybars el-Bondokdari; mais, ensuite, les inscriptions qui y figurent ne m'ont pas permis de l'attribuer à ce sultan. D'ailleurs son histoire même ne m'aurait pas autorisé à le faire.

En effet, l'inscription porte *El-Bondokdar,* et le sultan porte le titre de *El-Bondokdari,* c'est-à-dire « appartenant à Bondokdar ».

Voici, du reste, les titres de ce prince, tels que Makrizi les énumère dans son *Histoire des Sultans mamelouks d'Égypte :* « El-Sultan, El-Mélik, El-Daher, Rukn-el-Din, Baybars, El-Bondokdari ».

Ebn-Ayas le nomme, dans son histoire, El-Sultan, El-Mélik, El-Daher,

Rukn-el-Din, Baybars, El-Alaï, El-Bondokdari, El-Saléhi, El-Negmi. Ces protocoles donnent, pour ainsi dire, l'état civil de ce fameux sultan qui, comme le dit Makrizi « fut, pour le dire sommairement, l'un des meilleurs souverains qui aient régné sur les Musulmans ».

Or, Baybars était originaire de Kiptchak; il fut d'abord vendu à Siwas puis à Damas, où, à cause d'une taie qu'il avait sur un œil, il passa de main en main et finit par appartenir à l'émir Aydékin Bondokdar, qui fut son premier maître. L'émir Aydékin lui-même était mamelouk de l'émir Ala-el-Din, Aksonkor, El-Saki, Adéli; à la mort de son maître il passa au service d'El-Mélik, El-Saleh, Negm-el-Din, Ayyoub.

Vous savez que ce prince est le créateur de la milice connue, plus tard, sous le nom de Mamelouks Baheri. A la suite de quelques désordres perpétrés dans la ville du Caire par ces guerriers turbulents, le sultan fit bâtir une caserne dans l'île de Rodah et y enferma toute la milice des Mamelouks, soit appartenant à lui personnellement, soit appartenant à ses émirs desquels il les acheta. C'est ainsi que Baybars passa en la possession de El-Mélik, Negm-el-Din, Saleh, Ayyoub.

Il s'appelait donc de son nom propre Baybars; El-Bondokdari, du nom de son premier maître Aydékin El-Bondokdar; El-Negmi, El-Salehi, du nom de son second maître le sultan Saleh Negm-el-Din, Ayyoub. Plus tard il gagna, par sa bravoure et sa piété, le surnom de Rukn-el-Din et lorsqu'il s'éleva à son tour au rang de sultan, il adopta le titre de El-Sultan El-Daher.

Cette lampe est donc, sans contredit, inscrite au nom du premier maître du sultan Baybars.

Voici les inscriptions qui ornent le col et la panse de cette lampe.

Sur le col, en trois compartiments portant armoirie, dont nous parlerons plus loin, en écriture en émail bleu, entrelacs en émaux blancs, et fleurons rouges, verts, etc., sur fond or, on lit:

مما عمل برسم تربة المقر العالى

Des objets qui ont été faits à l'usage du mausolée de l'Altesse Noble, Éminente :

العلاي البنقد دار (*sic*)

El-Alaï, El-Bonokdadar (*sic*) :

قدس الله روحه

que Dieu sanctifie son âme.

Sur la panse, sur fond en émail bleu, écriture ajourée en or, on lit exactement la même inscription, mais en six registres séparés alternativement par trois agrafes de suspension, et trois écus portant les mêmes armoiries que sur le col de la lampe:

مما عمل برسم — تربة المقر — العالى — العلاي — البندقدار — قدس الله روحه

Dans cette inscription sur la panse, le mot *Bondokdar* est écrit sans la faute, ni l'interpolation que l'on voit dans le même mot écrit sur le col, que j'ai transcrit tel quel.

Sur le fond de la lampe, les mêmes armoiries sont répétées trois fois, encadrées d'ornements aux traits en émail rouge, or, etc. [1].

La hauteur de la lampe est d'environ 0 m. 32 cent.

DESCRIPTION DE L'ARMOIRIE.

L'armoirie est très curieuse. Elle n'a été publiée ni par Rogers bey, ni par moi, ni par qui que ce soit, à ma connaissance. Rapprochée du titre indiquant les fonctions de l'émir, elle est certainement une armoirie parlante.

Elle est formée par deux arcs debout et adossés, attachés très fortement par leur milieu. Au milieu des cordes, à droite et à gauche, on voit également des attaches semblables à celle qui unit les deux arcs, mais en plus petit, le tout d'or sur fond gueules.

L'attache reliant les deux arcs sert évidemment à les fixer; les attaches des cordes semblent être là pour supporter et maintenir la flèche.

Pour revenir au titre du chevalier, le mot *Bondokdar* veut dire porte-arbalète, formé par deux mots dont l'un, *Bondok*, signifie « balle » et par extension

[1] Je ferai observer que cette lampe porte sur le col et la panse, la même inscription et qu'elle diffère en cela de la plupart des lampes que nous connaissons.

Un autre point à observer : c'est qu'il n'y a aucune inscription coranique ayant rapport à la lumière (*Coran*, chap. XXIV, vers. 35), comme nous l'observons sur la grande généralité des lampes qui ont été confectionnées dans les siècles postérieurs.

Ne serait-ce pas là une particularité qui aiderait à dater ces petits monuments reportant au XIIIe siècle, les lampes absolument sans inscriptions et les lampes sans inscriptions coraniques et de reporter aux XIVe, XVe et XVIe siècles les lampes où des inscriptions coraniques seraient inscrites?

« arbalète », et *Dar*, du persan « porteur, teneur, possesseur », etc. Bondok est un mot de provenance italienne employé en Égypte et dont l'origine est Vénédig (Venise) et qui s'est transformé en arabe en Bondok ou Fondok.

En effet, les hôtelleries destinées à servir de demeure aux marchands chrétiens d'Europe et de magasins pour y déposer leurs marchandises à Alexandrie, Rosette, Damiette, etc., s'appelaient *Fondok*, فندق. De nos jours, à Venise, où le mot paraît avoir été réimporté sous sa forme égyptienne, on montre encore des hôtelleries qui sont nommées *Fondok*, tout en donnant à ce mot une étymologie italienne (Fondaco) qui me semble plutôt controuvée.

Un séquin vénitien s'appelle encore en Égypte Bondoki, بندقى. On dit aussi que tel bracelet ou ornement d'or contient tant de bondoki, voulant dire qu'il a un poids équivalent à tant de séquins vénitiens [1].

L'arbalète, et plus tard l'arquebuse, le mousquet et enfin le fusil se sont toujours appelés et continuent même de nos jours à s'appeler *bondokieh*, بندقيه, parce que leur introduction en Égypte, au fur et à mesure de leur invention en Europe a été faite par l'entremise des Vénitiens.

L'arme extraordinaire représentée par l'armoirie a dû être, dans l'esprit de celui qui l'a dessinée, un *Bondokieh*, puisque le chevalier qui en était blasonné s'appelle *Bondokdar*.

Les dictionnaires arabes donnent au nom El-Bondok, البندق, ou Djolahik,

[1] Après la lecture de ce mémoire j'ai reçu une lettre de mon ami M. le professeur J. Schweinfurth, à propos de l'étymologie de Bondok, voici la copie de cette lettre.

Caire, le 25 avril 1907.

Excellence,

Permettez que je vous communique quelques remarques par rapport à la conférence sur les armoiries, etc., des mameluques dont vous avez entretenu l'Institut Égyptien dans sa dernière séance. Il s'agit du mot *bondok* et de sa provenance.

D'après le sanscritologue Gustav Oppert (frère de l'assyriologue), le mot arabe provient du sanscrit *bandhuka*, qui est le nom d'une plante, le *Cæsalpina Bonducella*, *L.*..... La semence de cette plante est renfermée dans une gousse épineuse qui a la forme et la grandeur d'une balle de fusil. D'après G. Oppert ce fruit fut introduit en Arabie, anciennement on lui donne le nom de *bondok hindi* en arabe (Avicenna).

La balle en plomb reçeva ce nom d'après cette graine et plus tard ce nom désigna aussi l'engin qui s'en servit de projectile. G. Oppert a traité ce sujet dans les *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften*, IV Band, p. 3460, année 1905. — Consultez aussi l'*Encyclopédie des Indes* sous l'article *Bondok*, etc.

جلاهكة, la signification de balles rondes en pierre, argile ou métal. L'instrument avec lequel on lançait El-Bondok ou El-Djolahik s'appelait Kows-el-Djolahik (arc des Djolahik).

Une autre espèce de flèche courte qu'on lançait à travers une arbalète ou une sarbacane s'appelle El-Hasbanah, حسبانة.

La sarbacane ou sarbatane, dans les langues occidentales, est dérivée du mot persan Zabatane, زبطانه, dont les Arabes ont fait Sabatana, سبطانه.

C'est un long tube *sabatana* où on introduit une balle bondok ou une flèche empoisonnée djolahik ou Hasbana qu'on chasse par le souffle.

Je dois dire ici que l'étude de cette question m'a donné la conviction que le Sabataneh ou l'arbalète à tuyau, la sarbacane des Occidentaux, est d'invention persane ou indienne [1], en un mot orientale. Cette arme servait à lancer de petites flèches, *djalohik*, d'où le terme *Kows-el-Djalahik*, donné à cette arme.

Voici un passage que je trouve dans *The travels of Ludovica di Varthema*, etc. (XVIe siècle), traduit de l'italien par John Winter Jones, *Esq.*, *F. S. A.*, et édité par George Percy Badger, London, 1863, p. 254.

These (les habitants de Java) carry bows, and the greater part darts of cane. Some also use *zarabattane* (blow-pipe), with which they throw poisoned darts; and they throw them with the mouth, and, however little they draw blood, the (wounded) person dies.

M. Badger ajoute en note (2), même page, en parlant de *zarabatane*, nommé par Varthema.

This weapon is thus described by Crowford : «The chief missile in use before the introduction of fire-arms, was a small arrow ejected from a blow-pipe by the breath, called a Sampiton, meaning the object blown through. This instrument is at present in general use by most of the wild tribes of the Sumatra, Borneo and Celebes. The bow for discharging arrows is well known to all the more advenced nations of the Archipelago, but does not seem, at any time, to have been generally employed, the blow-pipe probably

[1] Aux Indes, et peut-être même en Chine, cet instrument s'appelait *Sumpitan*, c'était un tuyau d'où la flèche était chassée par l'air, comme dans la *sarbacane*.

superseding its use, although a for less effectual weapon. It is found represented on the sculptures of some of the monuments of Java of the twelfth and thirteenth centuries. (*Desc. Die*, p. 21.)

Les Occidentaux, vers le XIIe siècle, ont modifié le Sabataneh ou le Kows-el-Djalahik, en inventant l'arbalète au fût à rainure pour lancer des flèches lourdes, telles que nous les connaissons, et l'ayant introduite en Égypte, elle fut désignée sous le nom de Bondokieh, terme qui remplaça celui de Kows-el-Djalahik et Bondok remplaça la balle Djolahik ou la flèche El-Hasbana.

En effet, ce n'est que vers le XIIe siècle que cette arme a été connue en Orient, puisque Anne de Comnène qui est morte en 1148, en parle comme d'une arme dont elle n'avait aucune connaissance et qu'elle vit pour la première fois entre les mains des Normands de Sicile.

Il est donc plus que probable que lorsque cette arme fut introduite pour la première fois en Égypte, vers le XIIIe siècle, elle le fut en guise de cadeau, à titre de nouveauté et de curiosité balistique.

Dans une chronique de la dynastie des Rassuly du Yémen, écrite en arabe par Aly, Ibn-el-Hassan, El-Khazradji et traduite en anglais par feu Sir J. W. Redhouse (Luzac et Ce, London, 1906, vol. I, p. 99) nous lisons que «la force égyptienne envoyée pour reconquérir la Mecque sur les Yéménites en 632 (1234-1235), se composait de cinq cents cavaliers commandés par plusieurs chefs. Le premier s'appelait Wahdus-Sebu', le second El-Bondokiy, le troisième Ebi-Zekéra', le quatrième Abou-Bartas et le cinquième, le commandant en chef, était un émir nommé Gabra'il. Ils entrèrent à la Mecque et s'en emparèrent.»

Sir J. W. Redhouse traduit le nom du second, El-Bondokiy, par *The Crossbow-man*, ou *l'homme à l'arbalète*.

A cette époque, c'est-à-dire en 1234, l'arbalète était donc considérée comme une arme assez rare, pour que celui qui en portait une, fut désigné par le nom de cette arme.

D'un autre côté, il me paraît probable que ce El-Bondokiy soit le même que notre chevalier Aydékin El-Bondokdar [1].

En effet, étant mort à l'âge de 70 ans en 1282, il aurait eu 18 ans

[1] Les deux mots ont le même sens, le premier avec sa terminaison arabe, le second avec sa terminaison persane veulent dire : «possesseur, porteur de Bondok».

environ en 1234, ce qui n'aurait pas été un empêchement à ce qu'il fût déjà commandant de cent cavaliers.

Ces faits se seraient donc passés sous le règne de Seif-el-Din, Abou-Bikr, Adel, deuxième de nom, de la famille des Ayyoubites et qui régna de 1218 à 1238.

Aydékin aurait été en ce temps-là, encore en la possession de son premier maître.

Quoi qu'il en soit de cette supposition sur ce personnage, la mention d'un porteur d'arbalète en 1234 nous montre, en tout cas, que cette arme était connue en Égypte, peut-être comme une rareté, mais quand même connue avant cette date.

Ce mamelouk la porta avec le titre de Bondokdar (porte-arbalète) qui lui resta pendant toute sa vie et qui servit même, plus tard, à désigner ses propres esclaves.

On peut, et avec raison, objecter que l'arme dessinée sur l'armoirie de cette lampe ne représente pas une arbalète, Bondoukieh, mais le titre que porte le chevalier nous oblige à lui donner ce nom.

En tout cas cette arme curieuse, comme je l'ai déjà dit, n'est pas un arc simple, c'est un double arc et c'est sans doute sous cette forme héraldique qu'on représentait alors l'arbalète.

Depuis la mort du sultan Saleh Ayyoub en 647 (1249) l'usage de l'arbalète paraît s'être généralisé en Égypte. On s'en servait pour la chasse ainsi que pour la guerre.

Nous trouvons dans l'*Histoire des Sultans mamelouks* de Makrizi, traduite par Quatremère (vol. II, part. III, p. 74), le passage suivant :

« Cette même année, 683 (1284), sous le règne de Kalaoun, Mélik Saleh Aly et son frère Khalil allèrent faire une partie de chasse du côté d'Abbassah; ils étaient accompagnés de l'émir Baybars Farakani qui, à cette époque, avait le grade d'émir (chef) des tireurs d'arbalète. Les deux princes se livrèrent, durant quelques jours, au divertissement de la chasse, escortés d'un grand nombre d'arbalétriers. »

M. Quatremère donne, dans plusieurs notes, des explications fort intéressantes sur les usages qu'on observait dans ces chasses princières, où l'on se servait de l'arbalète.

Nous trouvons dans le même ouvrage (*loc. cit.*, p. 229) mention d'un «quartier de fabricants d'arbalète, où se trouvait l'église Melkite», quartier qui doit être vers le Hamzawi de nos jours, à proximité de l'église grecque orthodoxe [1].

L'arbalète est restée en usage en Orient jusqu'à la fin du XVIIIe siècle; il y avait à cette époque, dans le corps des janissaires, une compagnie à cheval qui était armée d'arbalète qu'on appelait *Tatar-Oku*, ou arc des Tartares de Crimée qui, eux-mêmes, sans doute, l'avaient pris des Européens.

Dans la traduction de l'*Histoire des Sultans mamelouks* de Makrizi (vol. I, part. II, p. 17), Quatremère traduit Zayar, زيار, par arbalète, tandis que Zayar signifie, d'après les dictionnaires arabes, tout ce qui sert comme moyen de défense ou d'attaque contre l'ennemi. Il traduit également Bondok par arquebuse (vol. I, part. II, p. 1 et 36) et en ceci aussi il y a lieu d'observer que si l'arbalète n'est entrée en usage qu'au XIIe siècle, l'arquebuse n'y est entrée qu'au XVe siècle. Ce sont là, évidemment, des inadvertances de traducteur, dues au fait que j'ai déjà signalé, c'est-à-dire que arbalète, arquebuse, mousquet et fusil, tous en Égypte portent indistinctement le nom de Bondokieh qui leur a été donné au fur et à mesure que ces armes y étaient introduites par les Vénitiens.

Cette disposition de deux arcs adossés, peut s'expliquer d'une manière bien simple, c'est-à-dire par la préoccupation ou le souci de la symétrie dans le dessin d'une figure héraldique en manière de panoplie; toutefois l'attache par le milieu des deux arcs et ces espèces de poulies, d'attaches, ou de nœuds, qui se trouvent au milieu des deux cordes, nous déroutent certainement.

En effet, voici la photographie d'une armoirie sur un fragment de vase en terre émaillée du XIIe ou du XIIIe siècle, qui se trouve au Musée arabe du Caire (Salle 11, vitrine H, lettre *b*) et qui représente un arc et deux

[1] En effet dans le grand ouvrage de l'*Expédition française en Égypte*, dans l'article «Description abrégée de la ville et de la Citadelle du Caire», etc., par Jomard, dans la liste des rues du Caire se rapportant à la carte nous trouvons dans la Ve section au n° 27 Khan el-Hamzaoui, au n° 30 El-Bondokyeh et au n° 34 Zaouyet-el-Bondokyeh, cette rue n° 30 existe encore. D'un autre côté dans le quartier de Nasserieh dans la section III de la carte Nasserieh portant le n° 259 le n° 264 est Darb el-Bondok et le n° 268 porte le nom de Qasr el-Bondok.

Fragment de vase en terre émaillée (XIIe ou XIIIe siècle).

flèches (pl. II). L'arc est absolument de la même forme que l'un des deux arcs de notre armoirie, mais sans le nœud soit au milieu de l'arc soit au milieu de la corde. Ici, la préoccupation de la symétrie que nous avons cru découvrir plus haut, n'existe pas. Cependant cette figure représente, elle aussi, une armoirie parlante.

Sur la face intérieure de ce fragment se trouve l'inscription suivante:

المخدومى السيف..... بكتمرا.....

El-Makhdoumi, El-Seyf (i), Begtémour.

Ibn Iyas donne le nom de quatorze Begtémour du XIIe au XIVe siècle. Malheureusement l'inscription incomplète ne nous permet pas d'identifier celui au nom duquel ce vase a été inscrit et partant d'en connaître les fonctions pour en déduire la raison d'être de l'armoirie.

M. Herz bey a attiré mon attention sur une pierre tombale gravée, nouvellement déposée au Musée arabe du Caire et portant le n° 85, salle I (pl. III). Cette pierre aussi, qui est sans doute un ouvrage du XIVe siècle, porte une armoirie identique à celle dont nous venons de parler (pl. II), et elle porte une inscription, en deux lignes, qui se lit comme suit :

بسم الله الرحمن الرحيم يبشرهم — ربهم برحمة منه ورضوان وجنان لهم فيها نعيم
مقيم خالدين فيها ابدا ان الله عنده اجر عظيم

Au nom de Dieu clément et miséricordieux, leur Seigneur leur annonce sa miséricorde, sa satisfaction, et les jardins où ils goûteront des délices constantes. Ils y demeureront éternellement à jamais, car Dieu dispose d'immenses récompenses. (*Coran*, chap. IX, vers. 20.)

Malheureusement ici aussi il nous est impossible de déterminer le nom du chevalier qui se blasonnait de cette armoirie. Comme je l'ai dit, cette armoirie est en tout point semblable à celle qui se voit sur la planche II.

Je vous prie d'excuser ma longue digression sur cette arme si intéressante.

Vous vous rappelez, Messieurs, que E. T. Rogers bey, dans son *Étude sur le Blason chez les Princes musulmans d'Égypte et de Syrie* (*Bull. de l'Institut égyptien*, 2e série, n° 1, 1880), a décrit quinze meubles entrant dans la composition du blason oriental. Moi-même dans *Contribution à l'étude du Blason en Orient* j'ai ajouté à ce nombre sept nouveaux meubles, ce qui fait en tout vingt et un meubles, sans compter la multitude de

signes ou symboles qui rentrent dans la dénomination de Wesms et qui forment le vingt-deuxième chapitre de mon ouvrage.

A ce meuble tout à fait inédit, je crois donc devoir donner le n° XXIII tandis que les deux autres armoiries que je viens de décrire porteront le n° XXIV.

MONOGRAPHIE DE L'ÉMIR ALA-EL-DIN, AYDÉKIN, EL-ALAÏ, EL-BONDOKDAR, EL-SALEHI.

Cet émir était Mamelouk de Ala-el-Din, Aksonkor, El-Saki, Al-Adéli, lui-même Mamelouk de Mélik Adel, frère de Saladin; de là son surnom de Al-Alaï [1].

A la mort de son maître, il passa au service de Saleh Ayyoub, avec plusieurs autres mamelouks ses compagnons, désignés en corps sous le nom de El-Alaïeh.

Aboul-Mahassin, cité par Quatremère, dit que le sultan Saleh Ayyoub l'éleva au grade d'émir et le nomma son Bondakdar, et très probablement c'est depuis cette époque qu'il fut blasonné de ces armoiries parlantes [2].

Peu de temps après il tomba en disgrâce et le sultan lui enleva ses mamelouks et entre autres : Baybars, El-Bondokdari, comme il a été dit plus haut.

Nous le retrouvons le 13 Chawal 648 (1250) gouverneur de l'Égypte en l'absence du sultan El-Mélik Moezz, Ezz-el-Din, Aybek, au moment où ce prince partait pour la Syrie pour combattre El-Mélik, Nasser, roi de Damas, de la maison de Ayyoub.

Au rapport de Makrizi: « .... la haine qui divisait Mélik Moezz Aybek et Schadjarat-el-Durr, sa femme, arriva à son point culminant en 655 (1257). Le sultan songeait à faire périr cette princesse. Un astrologue qu'il avait à sa cour lui avait annoncé qu'il périrait à la suite des complots d'une

[1] Suivant une version de Aboul-Mahassin, rapportée par Quatremère, cet émir aurait été mamelouk de Gémal-el-Din Moussa, Ibn Yaghmour; mais nous préférons la version de Makrizi et d'Ibn-Iyas à cause de son surnom de El-Alaï, provenant de Ala-el-Din, Aksonkor El-Saki, duquel il était esclave à l'origine.

[2] Comme nous l'avons dit plus haut, l'extrait de El-Khazredjy, si El-Bondokiy et Aydekin El-Bondokdar sont le même personnage, il aurait tenu ses fonctions et son titre de son premier maître; en passant au service du Melik Saleh Ayyoub, ce prince n'aurait que confirmé et non pas créé ce titre de son mamelouk.

femme, et ce fut Schadjarat-el-Durr, sa femme même, qui devait réaliser cette prédiction. Moezz, indisposé contre elle, avait fait demander en mariage la fille du prince de Mossoul. Sur ces entrefaites et tandis qu'il résidait dans le lieu nommé Omm-el-Berid, soupçonnant quelques mamelouks Baheri de comploter, avec la reine, sa perte, il en fit arrêter plusieurs parmi les principaux, et les fit diriger vers le Château de la Montagne, où ils devaient être mis en prison. Parmi eux se trouvait l'émir Aÿdékin. Lorsqu'ils arrivèrent à la Citadelle, l'émir Aÿdékin, en passant sous le balcon où s'asseyait d'ordinaire Schadjarat-el-Durr, se douta que cette princesse s'y trouvait, et faisant un salut de la tête, dit en langue turque : « Je suis « le mamelouk Aÿdékin, Bachmakdar (celui qui est préposé à porter vos « chaussures ou sandales) de Votre Hautesse [1].

« Au nom de Dieu, princesse, nous ignorons absolument quelle faute a « pu motiver notre arrestation, seulement, lorsque Moezz a fait demander en « mariage la fille du prince de Mossoul, nous avons, à cause de vous, désap- « prouvé cette démarche. En effet, nous devons tout à votre bienveillance et « à celle du défunt votre époux El-Mélik-el-Saleh, Ayyoub. Moezz, blessé « de nos reproches nous a traités comme vous le voyez. »

« Schadjarat-el-Durr fit signe avec un mouchoir, pour lui faire comprendre qu'elle avait entendu son discours. Lorsque les mamelouks eurent été enfermés dans leur cachot, l'émir Aÿdékin leur dit : « Si Moezz nous a « emprisonnés, nous lui préparons la mort. »

Quelque temps après, Moezz était massacré, et tous ces mamelouks sortaient de leur prison et reprenaient le rang dans l'armée et le gouvernement [2].

Avec l'avènement de Baybars, son ancien mamelouk, nous retrouvons Aÿdékin commandant de l'armée et Naïb (vice-roi) de Syrie, enlevant Damas à l'émir Sindjar Haléby qui n'avait pas voulu reconnaître Baybars comme sultan et qui s'était révolté contre son pouvoir.

Son ancien mamelouk, le sultan El-Daher, Baybars, lui témoignait une grande considération et il lui disait souvent : « C'est toi qui as été mon maître », et il lui savait gré de l'éducation qu'il avait reçue de lui.

[1] Aydekin emploie ici ce qualificatif apparemment dans le sens donné en français de nos jours, à la phrase « votre humble serviteur ».

[2] Voir *Notice sur Chaggarat-Ouddour*, par A. de Merionec, dans le *Bull. de l'Inst. égyp.*, 22e série, n° 9, année 1888, p. 91.

Aydékin, de son côté, faisait preuve, pour le service du sultan, d'un zèle extraordinaire et lui donnait d'excellents conseils.

En 659 (1261), après la prise de Bagdad par Holagu en 1258, le fils du khalife massacré pendant cet événement, qui était parvenu à se sauver, arriva à Damas; et de là, par des lettres écrites par Aydékin Bondokdar, naïb (vice-roi) de Syrie, et par l'émir Alaï-el-Din Taybars, Viziri, gouverneur de Damas, le sultan apprit la nouvelle que ce prince était arrivé sain et sauf à Gouta. La même année il fut nommé naïb (vice-roi) de Alep et de la Syrie septentrionale. Le sultan lui alloua, en outre, de grandes propriétés en Égypte.

Dans l'énumération des grâces et des donations que Baybars fit aux émirs qui avaient pris part à la campagne heureuse contre les Tartares en Asie Mineure et au nord de la Syrie, nous trouvons que l'émir Aydékin Bondokdar, eut en propriété le territoire de Nama, en 663 (1264).

En 664 (1265), Baybars plaça Aydékin Bondokdar et Ezz-el-Din Igon à la tête d'un corps de troupes, avec ordre de marcher sur Tyr et les possessions des Francs. Ces généraux pénétrèrent sur les terres des Francs et enlevèrent un grand nombre de prisonniers et un riche butin, puis ils rejoignirent le sultan Baybars au siège de Safat, qui fut prise d'assaut.

En 668 (1269), les Tartares s'étant approchés de Alep, sur le territoire de Sajour, Baybars fit partir un corps de troupes sous la conduite de Aydékin et recommanda à ce général de se tenir sur la frontière de Syrie, pour empêcher les Tartares d'y pénétrer par le nord, pendant que lui-même les attaquait par le sud et les vainquait complètement.

En 677 (1278), l'émir fut destitué de ses fonctions de gouverneur de la Syrie du Nord par Mélik Said Baraka-Khan, fils de Baybars, qui avait succédé à son père.

En 679 (1280) nous le retrouvons sous le règne de Mélik Mansour Kalaoun, commandant l'aile gauche de l'armée en campagne en Syrie, pour maintenir en respect les Francs de la côte.

Le sultan Kalaoun avait été lui-même mamelouk de Ala-el-Din, Aksonkor, El-Saki, Adéli, qui fut, comme nous le savons déjà, le premier maître de l'émir Aydékin. A la mort de leur maître, ils avaient passé, avec tous leurs collègues, au service du sultan Saleh Ayyoub, l'an 647, comme nous l'avons dit plus haut.

On désignait ces mamelouks sous le nom générique de Alaïeh et, entre eux, la camaraderie était complète ainsi que l'esprit de corps. Il n'est donc pas étonnant qu'après sa disgrâce, sous le règne de Mélik Said, fils de Baybars, il ne tint un rang élevé parmi les émirs sous le règne de son compagnon Kalaoun.

En 681 (1282) notre émir fit le pèlerinage en compagnie d'une nombreuse caravane.

Il mourut au Caire, dans le mois de Rebi-tani 685 (1286) à l'âge de 70 ans, couvert de gloire, d'honneurs et de richesses.

C'est pour le tombeau qu'il s'était fait construire au Caire, comme l'indique d'ailleurs son inscription, que cette lampe a été faite, sans doute avec beaucoup d'autres.

Cette lampe a, par conséquent, été fabriquée avant 1286, date de la mort de ce chevalier. Ce serait donc, à ma connaissance, la plus ancienne lampe portant armoirie, et ce qui la rend encore plus intéressante, c'est que l'armoirie porte un meuble en harmonie avec les fonctions premières du chevalier, une sorte de Bondokieh, d'où son titre de Bondokdar, devenant ainsi une armoirie parlante.

II

LAMPE EN VERRE ÉMAILLÉ MONTÉE SUR PIÉDOUCHE (VERS L'ANNÉE 1329), PL. IV.

Sur le col une armoirie répétée trois fois, divisant en trois compartiments une inscription en lettres ajourées et dorées sur fond d'émail turquoise. Les entrelacs qui accompagnent les lettres sont également ajourés et dorés.

L'inscription porte en dessous :

الله نورا لسماوات والارض

Dieux-lumière des cieux et de la terre.

(*Coran*, commencement et partie du chapitre XXX, vers. 35).

Sur la panse six anneaux de suspension divisant en six cartouches une inscription dont les lettres en émail turquoise qu'accompagnent les entrelacs en émail blanc, se terminent en fleurons rouges et feuilles vertes, sur un fond ajouré et doré.

L'inscription porte :

(1) مما عمل برسم المقرا (2) العالى المولوى (3) المالكى (4) الخدوى السيفى (5) قوسون الساقى (6) المالكى الناصرى

1. Des objets faits pour l'Altesse; 2. l'exalté, le mévlévi; 3. le maliki; 4. le serviteur, El-Seifi; 5. Kossoum-el-Saki; 6. le royal, El-Nasseri.

L'armoirie, répétée trois fois sur le col, est blasonnée comme suit : en chef une bande d'argent, sur face et pointe un calice gueules sur fond or.

Cette armoirie est comme la précédente, une armoirie parlante, puisqu'elle accompagne la fonction d'échanson (El-Saki) du chevalier qui en est blasonné.

A ce point de vue cette lampe est aussi fort intéressante.

Sur le fond de la lampe les mêmes armoiries sont répétées trois fois, entourées d'ornements aux traits en émaux de différentes couleurs. Sur le piédouche aussi il y a des motifs de fleurs et de feuilles et d'ornements aux traits de différentes couleurs.

Cette lampe a été faite pour la mosquée de Kossoun qui se trouve sur le boulevard Mohamed Aly, à gauche, en montant à la Citadelle et qui porte, sur le plan du Caire de Grand bey, le n° 202.

Avec le nom qu'elle porte, cette lampe se trouve datée de 730 (1329), époque de la construction de la mosquée de Kossoun.

La hauteur de la lampe, avec son piédouche, est de 0 m. 37 cent. environ.

Pour faire connaître le personnage dont elle porte le nom, je ne puis mieux faire que de traduire le passage du *Khétat* de Makrizi (vol. I, p. 306) où cet auteur donne une biographie succinte de cet émir mamelouk.

Dans ce passage il est dit :

« Mosquée de Kossoun. — Cette mosquée se trouve dans la rue située en dehors de la porte Zoueleh. Son fondateur fut l'émir Kossoun en l'année 730 (1329).

« Elle fut élevée sur l'emplacement d'une maison, dans les environs de la ruelle El-Moussamadeh, du côté ouest, et qui était connue sous le nom de Akouche Namla, puis sous le nom de l'émir Djamal-el-Din Kattal el-Sab, El-Moussouli.

« Kossoun l'acheta à son fils et la démolit. Le proposé aux constructions[1] fut chargé de sa construction, dans laquelle il employa des prisonniers de guerre.

« En ce temps-là il était venu de Tauris[2] un architecte qui construisit les deux minarets de cette mosquée sur le modèle de celui construit par Khageh[3] Aly Chah, le vizir du sultan Abi-Said, à sa mosquée de Tauris.

« Le premier service y fut célébré le premier du mois de Ramazan de l'année 730 (1329) et le Kadi des Kadis Djelal-el-Din El-Kazwini, y lut la Khoutba (le prône) en présence du Sultan.

« Lorsque le service du vendredi fut terminé, El Melik-el-Nasser fit monter le Kadi-el-Koudah sur une mule, après l'avoir couvert d'habits d'honneur, et lui défendit de continuer à l'avenir de faire le service à la mosquée, et il nomma, à sa place, Fakhr El-Din Choukr.

« El émir El-Kébir Seif-el-Din, arriva en Égypte de Barka[4], avec Khond[5], fille de Euzbek, femme du sultan El-Mélik El-Nasser, Mohamed Ibn-Kalaoun, le 23 Rabi-Akher 720 (1320). Il possédait des cannes et des harnachements en cuir pour cheval, d'une valeur d'environ 500 pièces d'argent dont il voulait faire un fond de commerce.

« Une fois au Caire, il colportait sa marchandise dans les marchés au-dessous de la Citadelle et en dedans du Château de la Montagne.

« Un jour il entra par hasard dans les écuries royales pour y vendre sa marchandise, et un des écuyers, qui était là, le trouvant fort agréable s'y attacha. C'était un beau garçon, grand de taille, âgé d'environ 18 ans.

« Il continua, depuis, à visiter son ami l'écuyer jusqu'à ce qu'un jour le Sultan le vit et le trouvant agréable il demanda qui est-ce qu'il était. On lui répondit qu'il venait là pour vendre sa marchandise et que tel écuyer s'en était fait un ami.

« Le Sultan ordonna qu'on le lui amenât et le persuada de devenir un de

[1] L'architecte en chef de l'État.

[2] Ville de l'Aderbaidjan, Perse du Nord.

[3] Les Égyptiens prononcent ce mot persan Khawagah.

[4] بركه, Barka, ville de la dépendance de Samarcande, capitale de la Saghdiane, dans l'Asie Centrale.

[5] Les Égyptiens prononcent ce mot turco-persan Khawend.

ses mamelouks royaux. Il l'acheta donc de lui-même, il l'aima beaucoup, et l'incorpora dans le corps des échansons [1].

« Il le confia à l'émir Bektemour-el-Saki et le créa émir de dix. Il le fit ensuite émir de Tablakhana, puis émir de cent mamelouks, commandant de mille et enfin il le fit avancer jusqu'à ce qu'il atteignit le plus haut grade.

« L'émir Kossoun envoya des messagers dans son pays et fit venir en Égypte ses frères et sœurs et d'autres de ses parents et les éleva au rang d'émirs.

« Le Sultan le prit tellement en amitié, qu'aucun autre n'atteignit sa situation : il lui donna sa fille en mariage et lui-même se maria avec sa sœur.

« Lorsque le Sultan fut sur le point de mourir, il le désigna tuteur de ses enfants et régent de son fils Abi-Bikr dont il partagea le pouvoir après la mort du Sultan

« Kossoun, prenant goût à la royauté, détrôna Abi-Bikr, après deux mois de règne 741 (1340), et l'envoya en exil à Kouss, dans la Haute-Égypte, où il le fit massacrer. Il fit monter sur le trône Kuchuk, fils du Sultan, âgé de cinq ans, et le nomma El-Mélik El-Echref, tout en s'emparant du pouvoir absolu.

« Il créa soixante émirs parmi ses serviteurs et ses parents; il prodigua des dons, et gaspilla toute la fortune de l'Égypte. Tout le gouvernement était entre ses mains.

« Ahmed, troisième fils du sultan El-Nasser, résidait à Karak, et Kossoun, s'en méfiant, commença à intriguer contre lui; il ne put lui nuire, mais au contraire, ses propres intrigues créèrent contre lui-même des ennemis.

« Ahmed pensa alors prendre les rênes du gouvernement en Égypte, il

[1] Nous constatons ici, comme dans le cas de Aydékin, que l'armoirie qui blasonnait ces chevaliers dès leur entrée au service d'un sultan ou d'un émir était conservée par eux jusqu'à leur mort, quelque poste qu'ils aient occupé dans la suite dans la domesticité de la cour ou dans le service de l'État ou du sultan.

Dans ces deux cas nous avons le témoignage des historiens, ainsi que celui des monuments faits en leur honneur et qui nous sont parvenus, ces deux lampes que nous étudions en ce moment.

écrivit à cet effet aux émirs d'Égypte et de Syrie, qui lui répondirent favorablement.

« Dans ce temps-là, il y avait en Égypte, parmi les émirs, les émirs Aydoghmusch, El-Mulk, Kameri, El-Merdani et autres, qui portaient ombrage à Kossoun. Il essaya, par suite, de trouver des raisons pour les faire arrêter, mais ceux-ci en eurent vent et prirent les devants en s'armant et en mettant le siège au Château de la montagne. Ils combattirent jusqu'à ce qu'ils se furent emparés de sa personne. Cela se passait la nuit du mercredi fin du mois de Regeb 742 (1341). Sa maison fut pillée ains que tout ce qu'il possédait.

« Il fut exilé à Alexandrie, sous la garde de l'émir Koublaï et là il fut enfermé et plus tard massacré.

« Il était d'une nature généreuse et charitable; il distribuait, tous les ans, pour la fête du Sacrifice, mille têtes de moutons, trois cents têtes de bœufs et trente ceintures d'or. Il distribuait, chaque année, des propriétés dont la valeur était estimée à trente mille derhems.

« Il laisse comme souvenir en Égypte, outre sa mosquée : le Khanegah (cuisine publique) près de la porte Karafa (cimetière) et la mosquée en face; sa maison sise sur la place Rouméli, au-dessous de la Citadelle, en face de la porte de Silsileh; et enfin, le Hekr Kossoun [1]. »

III

LAMPE EN VERRE ÉMAILLÉ MONTÉE SUR PIÉDOUCHE (VERS L'ANNÉE 1348). PL. V.

Cette lampe porte sur le col une inscription divisée en trois compartiments par une armoirie à inscription. L'inscription, dont les lettres suluth sont dessinées par des traits en émail rouge les pleins et les déliés en or sur fond or, est encadrée dans deux bandes en émail bleu ajourées de fleurons et d'entrelacs dorés.

[1] Comme nous l'avons dit, la lampe de Aydékin est la plus ancienne lampe en verre émaillé portant armoirie et datée par le nom d'Aydékin qui est mort en 686 (1286).

Celle-ci appartenant à Kossoun ayant été faite pour sa mosquée vers 730 (1329) serait classée la troisième connue, après la lampe au South Kensington Museum n° 580; dont j'ai publié l'armoirie dans mon *Étude du Blason en Orient* sous le n° 133, qui devient la seconde étant de l'année 700 (1300).

L'inscription porte :

عز لمولانا السلطان

الملك الناصر العالم العا

دل المجاهد المرابط المثاغر

Gloire à notre Seigneur le Sultan, le roi Nasser, le Savant, le Juste, le Guerrier pour la religion, le défenseur des frontières de terre et de mer.

L'écu, au lieu d'être rond, affecte la forme d'une poire renversée ou d'une toupie fendue en deux; l'inscription dans l'écu est en une seule ligne, en traits d'émail rouge sur fond or.

عز لمولانا السلطان الملك

Gloire à notre Seigneur le Sultan, le Roi.

Sur la panse une inscription séparée en six compartiments par les six anneaux de suspension. L'écriture de l'inscription est ajourée et dorée sur fond d'émail turquoise. Elle porte :

عز لمولانا السلطان الملك الناصر العالم العادل المجاهد

Gloire à notre Seigneur, le Roi el-Nasser, le Savant, le Juste, celui qui combat pour la religion.

Sur le fond de la lampe une longue inscription dont l'écriture est, comme celle de l'inscription sur le col, suluth, dessinée en traits rouges sur fond or et coupée également comme sur le col par trois armoiries semblables à celle que nous avons décrite.

وقف على الرباط المبارك المبرور الك..... الكريمى بالقرافة تقبل الله من واقفه....

وختم له بالخير والغفران امين يارب العالمين.....

Voici la traduction de cette inscription :

A été constitué en wakf pour l'usage du couvent béni et bienheureux El-Kérimi construit par Kérim-el Din ou construit par le Sultan qui est la source de toute grâce, *El-Kérimi*, dans le cimetière du Caire. Puisse Dieu agréer celui qui a constitué ce wakf, et lui accorder la grâce d'une bonne fin, la miséricorde et le pardon de ses péchés, ô Dieu de l'Univers.

Le piédouche porte des fleurons et des ornements en émail de différentes couleurs.

Les inscriptions du col et de la panse indiquent que cette lampe a été faite au nom ou en l'honneur de El Mélik-el-Nasser, fils de Kalaoun, du groupe des mamelouks Bahri, qui régna une première fois de 693 (1293) à 694 (1294), une seconde fois de 698 (1296) à 708 (1308) et enfin une troisième fois de 709 (1309) à 741 (1340), mais l'inscription du fond de la lampe parle d'un couvent El-Kérimi, au grand cimetière du Caire, que je n'ai pas pu identifier.

La lampe aurait donc été faite avant 1340. Elle mesure environ 0 m. 32 cent. de hauteur.

IV

LAMPE EN VERRE ÉMAILLÉ MONTÉE SUR PIÉDOUCHE (VERS L'ANNÉE 1398), PL. VI.

Sur le col une inscription en lettres d'émail bleu foncé sur fond or. L'inscription est divisée en trois compartiments par un écu rond portant une armoirie à inscription aux traits en émail rouge sur fond d'or. Dans l'écu en chef : El-Zaher, الظاهر; sur fasce : Gloire à notre Seigneur le Sultan le Roi, عز لمولانا السلطان الملك; en pointe : Que sa victoire soit glorifiée, عز نصره.

L'inscription en trois compartiments porte :

1 الله نور السماوات والارض

2 مثل نوره كمشكاة فيها مصباح

3 المصباح فى زجاجه

(*Coran*, commencement et partie du chapitre XXIV, vers. 35).

Sur la panse une autre inscription dont les lettres sont ajourées et dorées sur fond bleu turquoise. L'inscription est divisée en six compartiments par les anneaux de suspension.

1 عز لمولانا 2 السلطان 3 الملك 4 الظاهر 5 ابو سعيد نصره الله

1. Gloire à notre Seigneur; 2. Le Sultan; 3. Le Roi; 4. El-Zaher; 5 Abou-Said; que Dieu lui donne la victoire.

Entre le col et la panse et sur l'étranglement du vase, six points en émail rouge et vert alternativement. Sur le fond les mêmes armoiries à inscription, telles qu'on les voit sur le col, répétées trois fois et séparées

par des ornements et des fleurs émaillées de différentes couleurs. Le piédouche lui-même est couvert d'ornements et de fleurs émaillées de différentes couleurs.

Cette lampe a été faite au nom du sultan El-Mélik, El-Zaher, Seif-el-Dunia, ou El-Din, Abou-Said, Barkouk, Anès, le premier des sultans circassiens qui régna une première fois de 784 (1382) à 791 (1389) et une seconde fois de 792 à 801 (1390-1398).

Le Musée arabe du Caire possède seize lampes en verre émaillé au nom de ce prince (nos 47-62), dont quelques-unes ressemblent à celle que nous avons décrite. Moi-même j'ai publié dans le *Bulletin de l'Institut égyptien* (2e série, n° 7, année 1886), sous le titre *Description de six lampes de mosquées, en verre émaillé* (p. 138, n° 3), une lampe au nom du sultan Barkouk et ayant appartenu au feu Cap. Mayers, 60e Rifles.

Dans cet article j'ai donné en résumé, l'histoire de ce prince. Je ne reviendrai donc pas là-dessus.

Avec le nom qu'elle porte, cette lampe se trouve datée de l'année 1398.

La hauteur de la lampe est d'environ 0 m. 37 cent. sur son piédouche.

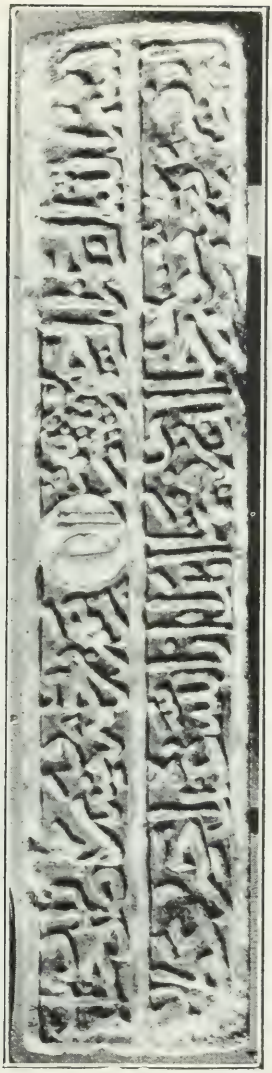
NOTE.

Dans le *Bulletin de l'Institut égyptien*, 2e série, n° 7, 1886, sous le titre *Description de six lampes en verre émaillé*, j'ai publié (p. 125, note 2) toutes les lampes dont l'existence était à ma connaissance, avec les noms de leurs propriétaires.

En 1885 il y avait donc environ 87 lampes en verre émaillé, dont 58 au Musée arabe du Caire et 19 dans les musées d'Europe et dans quelques collections particulières.

Dans «The Athenæum» (n° 3126, 24 septembre 1887, p. 412), M. Henry Wallis a publié sous le titre *Arab Lamps* un article dans lequel il énumère 95 lampes et autres objets en verre émaillé qui, à sa connaissance, existaient à cette date.

M. Gustav Schmorenz a, en 1899, publié à Vienne un magnifique ouvrage en anglais intitulé *Old Oriental gilt and enameled glass vessels* qui contient 52 planches coloriées, 12 photographies et 69 illustrations de lampes, vases, flacons, gobelets, etc.



Pierre tombale.

Lampe en verre émaillé montée sur piédouche (1320).

Lampe en verre émaillé montée sur piédouche (13 cm.).

Lampe en verre émaillé montée sur piédouche (1398).

Dans les pages 73 à 75 de cet ouvrage, l'auteur donne une table statistique de tous les verres émaillés qui, à cette époque, étaient venus à sa connaissance.

Il compte :

140 lampes, 5 œufs de suspension, 9 flacons, 5 vases à anse, 14 gobelets, 3 verres, 5 plats, 5 plats à pieds, 3 vases; au total 189 objets existant en 1899.

J'ai cru qu'il serait utile de donner, pour cette année 1907, le nombre des objets en verre émaillé qui sont venus à ma connaissance.

De cette liste il résulte que je compte :

162 lampes, 2 vases, 3 plats, 7 flacons, 7 gobelets, 3 œufs à suspension; au total 184.

Il est en outre à ma connaissance qu'il existe environ 9 lampes sur le marché, ce qui porte le nombre des verres émaillés à 193.

En ajoutant à ce chiffre les 126 fragments existant au Musée arabe, les 17 lampes en verre uni et les 4 œufs de suspension en verre uni se trouvant également à ce même musée ainsi que les 2 fragments du Musée de Constantinople, on a un chiffre total de 342 objets et fragments d'objets en verre.

Ayant entendu dire qu'au Musée Impérial de Constantinople il y avait quelques lampes en verre émaillé, je m'en suis informé par la gracieuse entremise de mon ami S. E. le Dr Zambaco pacha.

Son Excellence m'a communiqué une lettre qu'il a reçue du savant conservateur du Musée Impérial, S. E. O. Hamdy bey, dont je donne l'extrait ci-après qui, j'en suis sûr, ne manquera pas de vous intéresser, tant au point de vue de la verrerie émaillée, qu'au point de vue des fouilles qu'il fait faire à Rakka, en Mésopotamie, et dont il m'autorise si aimablement à donner les premières nouvelles, tout en promettant de nous donner plus tard de plus amples informations.

Extrait de la lettre de O. Hamdy bey au Dr Zambaco pacha.

Constantinople, 31 mars 1907.

. . . . . .

Nous n'avons au Musée aucune verrerie émaillée arabe sauf deux fragments insignifiants.

D'ailleurs dans toute la Turquie je n'en connais que cinq :

Une coupe au Trésor Impérial;

Une suspension (lampe) à la bibliothèque du vieux palais;

Trois suspensions (celles-là sont merveilleuses) qui ornent le tombeau de Mewlana à Konia.

Sur la verrerie émaillée des arabes, des hommes tout à fait compétents ont écrit dans plus d'un volume des études importantes que nous avons tous lues. Moi qui ne me suis jamais spécialement occupé de cela, je n'ai rien à dire là-dessus.

Les quelques verreries que nous possédons au Musée, et qui sont d'ailleurs très belles, sont toutes de Murano où la Sérénissime République les faisait fabriquer pour envoyer en cadeau aux sultans d'alors.

Le Musée est très riche en faïences arabes, turques et persanes.

Maintenant je puis fournir à votre ami un renseignement tout à fait inédit qui ne manque pas d'intérêt. Il y a une localité en Mésopotamie, sur les bords de l'Euphrate, qui s'appelle Rakka, c'était la résidence d'été des Khalifes Abbassides et de plus c'était un centre céramique des plus importants.

Depuis quelques années on y a trouvé de merveilleux objets, vases, coupes, plats, etc.

Nous y avons envoyé l'année dernière un préposé du Musée qui a découvert une foule de choses céramiques ravissantes qui a enrichi et augmenté la collection du Musée dans des proportions étonnantes. Eh bien, on y a trouvé aussi de beaux fragments de verrerie émaillée avec de belles inscriptions arabes. Entre autres il y a un très beau fragment que je peux faire photographier pour votre ami. Vous n'avez qu'à me le dire.

Le Catalogue de notre section orientale n'a pas pu encore être imprimé.

. . . . . .

Signé : O. Hamdy.

P. S. — Rakka n'était pas connu comme centre céramique et, plus encore, on ignorait qu'on y fabriquait des verreries émaillées. C'était donc tout à fait nouveau. Votre ami pourra être le premier à le faire connaître et je puis l'y aider.

L'email qui couvre ces poteries diffère absolument; il prend des irisures tout à fait comme la verrerie phénicienne et grecque.

LISTE DES MONUMENTS EN VERRE ÉMAILLÉ EN 1907.

1 vase	Abro (Aram d'), fils de feu Tigrane pacha	Le Caire.
1 vase	Alfieri (Marchese)	Turin.
2 lampes	André (Mme Edouard)	Paris.
1 lampe	Barker (Henry)	Alexandrie.
1 lampe	Benedetti (Comte)	Paris.
1 lampe	Boghos Nubar pacha	Le Caire.
1 lampe	Bagier	Paris.
8 lampes	British Museum	Londres.
1 plat	Collection d'Art Électoral	Lowenburg.
1 lampe	Dzialinska (Princesse Isa)	Paris.
1 lampe	Cook (Frank)	Londres.
1 lampe	Dixon (J.)	Londres.
4 lampes	Ducane-Goodman (F.)	Southlodge Horsham.
2 lampes	Goupil	Paris.
1 petit flacon	Hakky bey	Paris.
1 lampe	Hunter (Major)	Londres.
1 lampe	S. M. le Roi d'Italie	
1 lampe	Kunsthistorische Hofmuseum	Vienne.
1 gobelet	Lanna (Adalbert Ritter von)	Prague.
1 lampe	Dr Machon	Paris.
1 lampe	Manheim (Charles)	Paris.
3 lampes	Mosquée de Mewlana	Koniah.
83 lampes émaillées.	Musée de l'art arabe	Le Caire.
17 lampes en verre uni	" "	"
3 œufs en verre émaillé	" "	"
4 œufs en verre uni.	" "	"
126 Fragments de lampes, flacon, coupes, etc., en verre émaillé	" "	"
1 lampe	Musée des Arts décoratifs	Paris.
3 lampes	" "	Lyon.
1 lampe	Musée Autrichien fur Kunst und Gewerbe	Vienne.
1 lampe	Musée Carnavalet (Collection Dutuit)	Paris.
1 lampe	Musée de Cluny	"

2 plats montés sur pied	Musée de Cluny	Paris.
3 lampes	Musée de l'Ermitage	St-Pétersbourg.
2 fragments	Musée de Constantinople	Constantinople.
1 coupe	Trésor Impérial	"
1 lampe	Bibliothèque du vieux palais	"
2 lampes, 1 flacon	Musée du Louvre	Paris.
1 gobelet de Charlemagne	Musée de la Ville	Chartres.
1 gobelet des huit prêtres	" "	Douai.
9 lampes	Myers (feu Major) (ses héritiers)	Angleterre.
2 lampes	Natural Historische Hofmuseum	Vienne.
2 lampes	Rothschild (baron Alfred de)	Paris.
5 lampes	" "	"
2 flacons	" "	"
1 gobelet	" "	"
2 verres	" "	"
3 lampes	" (baron Edmond de)	"
1 flacon	" (baron Gustave de)	"
1 lampe	" (baron Nathaniel de)	Vienne.
1 lampe	Rosebury (Lord)	Londres.
1 lampe	Salviati	Venise.
1 plat sur pied	Scheffer (de la collection de) (vendue en Amérique)	New-York.
1 lampe	Sinadino (Mc Constantin Despina)	Alexandrie.
1 lampe	South Kensington Museum	Londres.
1 flacon (en dépôt)	" "	"
6 lampes	Pierpont Morgan (J.)	"
3 lampes	Magnin	"
1 flacon	Strauss (Max)	Vienne.
1 flacon	Trésor de la Cathédrale de Saint-Stéphan	"
1 vase avec anse	" " "	"
2 flacons	Vapleau	Paris.
1 lampe	Wallace Collection	Londres.
1 lampe	Musée national	Florence.

Y. Artin pacha.

COMPOSITION DU SOL ÉGYPTIEN.

ANALYSES DE TERRE ET DE LIMON

PAR

MM. H. PELLET ET R. ROCHE.

I

Nous avons prélevé en 1906, dans la région de Nag-Hamadi (Haute-Égypte), trente échantillons de différentes terres cultivées en canne à sucre.

Le prélèvement des échantillons, l'analyse physico-chimique et chimique ont été faits suivant un programme conforme aux méthodes officielles des stations agronomiques de France, sauf en ce qui concerne certains dosages empruntés aux indications spéciales de M. H. Pellet.

Sur six échantillons présentant un intérêt plus grand on a pratiqué un examen très complet; les autres analyses ont été réduites aux dosages essentiels répondant au but de cette étude. (Voir le tableau ci-après, p. 94, 95.)

En résumé, on peut condenser ces résultats de la façon suivante :

La terre de cette région est très homogène dans sa composition générale. On y trouve de 5 à 7 p. 100 de calcaire, de 20 à 65 p. 100 de sable, de 20 à 60 p. 100 d'argile et de 0.8 à 1.3 p. 100 d'humus.

La nature très compacte de la plupart des terrains attire l'attention et possède certainement une influence sur la mise en circulation graduelle et plus ou moins considérable des richesses du sol en éléments fertilisants.

Le plus remarquable à l'analyse est la présence d'une quantité très élevée de magnésie, de 1 à 3 p. 100, quantité assez rare dans les terres arables; et celle du manganèse à la dose de 0.05 à 0.2 p. 100.

Tous les résultats sont rapportés à 100 de matière supposée sèche, sauf les indications contraires.	DAHASSA. Partie moyenne.	DAHASSA. Partie la meilleure.	SÉMAPHORE. Partie la meilleure.	SÉMAPHORE. Partie moyenne.	SÉMAPHORE. Partie la plus mauvaise.	CHAMP D'EXPÉRIENCE.	MOYENNE.	BAKHANÈS. Ouest.	BAKHANÈS. Est.	SAGATI. Ouest.	SAGATI. Est.	RHA
Numéros	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	1
Analyse physico-chimique.												
pour 100 — Densité réelle	2 32	2 17	2 27	2 17	2 22	2 22	2 23	"	"	"	"	"
— apparente	1 25	1 11	1 10	1 06	1 19	1 06	1 13	1 09	1 16	1 16	1 19	1
Humus	7 90	6 56	6 70	5 12	7 60	4 40	6 38	"	"	"	"	"
Calcaire	6 02	6 50	5 74	6 82	6 30	7 02	6 40	"	"	"	"	"
Sable	38 60	50 00	46 60	49 96	24 80	65 80	45 88	"	"	"	"	"
Argile	46 50	35 90	39 80	37 10	60 70	21 70	40 28	40 00	52 6	21 00	21 00	21
Humus dosé	1 06	1 10	1 20	1 12	1 19	1 10	1 13	1 47	1 47	1 05	0 84	0
Classement physique	forte	légère	m.forte	m.forte	tr.forte	légère	"	m.forte	forte	tr. lég.	tr. lég.	tr.
Analyse partie soluble acide nitrique.												
pour 1 kilogr. — Acide phosphorique P^2O^5	1 48	2 23	1 67	1 84	1 52	2 14	1 81	1 85	2 02	1 63	1 61	1
— Potasse K^2O	1 71	2 56	2 01	2 51	1 91	2 22	2 15	2 22	2 47	1 66	1 86	2
— Azote organique N	0 53	0 61	0 65	0 81	0 51	1 06	0 69	0 84	0 69	0 66	0 59	0
— — nitrique N	0 00	0 031	0 006	0 00	0 00	0 007	0 015	0 005	0 012	0 006	0 046	0
Total des éléments fertilisants	3 72	5 43	4 33	5 16	3 94	5 42	4 66	4 91	5 19	3 95	4 10	4
Réputation du champ	mauv.	bon	bon	méd.	mauv.	méd.	"	bon	bon	bon	bon	b
pour 100 — Chaux Ca O	2 24	2 18	1 35	2 59	2 71	2 89	2 49	"	"	"	"	
Magnésie Mg O	2 94	2 88	3 12	2 59	2 84	2 85	2 87	"	"	"	"	
Fer et alumine M^2O^3	11 58	10 66	10 46	10 76	10 68	9 06	10 52	"	"	"	"	
Manganèse Mn O	0 137	0 086	0 083	0 063	0 071	0 067	0 084	"	"	"	"	
Acide sulfurique SO^3	0 031	0 035	0 068	0 072	0 069	0 061	0 073	"	"	"	"	
— chlorhydrique Cl	0 006	0 004	0 005	0 005	0 005	0 006	0 005	"	"	"	"	
Analyse partie soluble dans l'eau par kilogramme de terre sèche.												
Quantité de matières solubles	0 71	0 50	0 53	0 58	0 50	1 26	0 68	0 54	0 42	0 46	0 71	0
pour 1 kilogr. — Carbonate de chaux CO^3 Ca	0 140	0 090	0 090	0 120	0 090	0 070	0 088					
— Sulfate — SO^4 Ca	0 110	0 120	0 150	0 120	0 100	0 400	0 167					
— Chlorure de magnésium Mg Cl	0 120	0 080	0 090	0 080	0 090	0 130	0 093					
— Carbonate — CO^3 Mg^2	0 240	0 140	0 130	0 170	0 120	0 200	0 167					
— Sulfate — SO^4 Mg^2	"	"	"	"	"	0 120	0 120					
— Potasse K^2O	"	"	"	"	"	"	0 020					
— Soude Na^2O	"	"	"	"	"	"	0 064					
— Nitrate de chaux $(NO^3)^2$ Ca	0 00	0 174	0 075	0 00	0 00	0 038	0 041					

1. *Humus* : Dosé par la méthod
2. *Classement* : Les désignations s
3. *Argile* : dosée par la méthode
4. *Partie soluble dans l'acide nitriq* bouillant par un mélange de
5. *Éléments fertilisants* : Par exc
6. *Partie soluble dans l'eau* : Par
7. *Azote organique* : Dosé par la
8. *Réputation du champ* : Apprécié

R-EL-NOUSF.		TERRE DE JARDIN quadité excellente.	ASSIRAT.			NAG EL-GADI.		ABOU-SAFIA.	NOUVEAU SÉMAPHORE.	TERRE DE JARDIN.	TERRE DE JARDIN.	CHAMP DE LA GARE.		ROUSSAS.		MOYENNES GÉNÉRALES.
PARTIE LA PLUS MAUVAISE.	À 4 MÈTRES DE PROFONDEUR.		PARCELLE A.	PARCELLE B.	PARCELLE C.	Nord.	Sud.					PARTIE LA MEILLEURE.	PARTIE MOYENNE.	PARTIE LA MEILLEURE.	PARTIE MAUVAISE.	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2 23
9 1 16	1 31	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1 15
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6 38
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6 40
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	45 80
40 00	63 1	21 0	38 9	51 5	38 9	21 0	56 8	48 9	23 1	21 0	21 0	38 9	23 1	38 9	37 9	36 40
5 1 15	0 92	1 26	0 89	1 31	1 26	1 36	1 30	1 10	1 10	1 40	1 35	1 30	1 30	1 10	1 20	1 17
re m.forte	tr.forte	tr. lég.	m.forte	forte	m.forte	tr. lég.	tr.forte	forte	légère	légère	tr. lég.	m.forte	légère	m.forte	m.forte	
0 1 45	1 44	1 67	1 53	1 47	1 51	2 06	1 65	1 95	1 53	1 62	1 65	1 93	2 20	1 92	2 30	1 75
6 1 62	1 56	1 91	1 75	1 75	1 70	3 02	3 12	1 96	2 67	2 32	2 42	2 98	3 61	2 78	3 68	2 28
2 0 55	0 37	0 66	0 51	0 95	0 51	1 40	1 00	0 80	0 72	0 70	0 66	0 82	0 90	0 64	0 60	0 72
03 0 010	0 002	0 006	0 004	0 003	0 004	0 005	0 002	0 004	0 007	0 020	0 005	0 003	0 004	0 004	0 005	0 004
8 3 63	3 37	4 24	3 79	4 17	3 72	6 48	5 77	4 71	4 92	4 64	4 73	5 73	6 71	5 34	6 58	4 75
l. mauv.	sous-sol	bon	méd.	méd.	méd.	excel.	excel.	excel.	bon	bon	bon	excel.	excel.	bon	bon	"
Iod récemment transformé		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2 42
		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2 87
		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10 52
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0 084
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0 073
"	"	0 003	0 005	0 005	0 003	0 001	0 002	"	"	"	"	"	"	"	"	0 005
00 " 42	1 26	0 71	0 63	0 63	0 42	0 50	0 44	"	"	"	"	"	"	"	"	0 56

esing, c'est-à-dire isolé et pesé.
nt à la compacité de la terre suivant sa teneur en argile.
également, pour les analyses 1 à 6, dosée par un procédé optique pour les analyses 7 à 28 (procédé Pagnoul).
d'attaque : 50 grammes de terre exactement neutralisés par l'acide nitrique très étendu; puis attaqués pendant une heure au bain-marie
le nitrique D= 1.42 et 200cc d'eau : compléter à 500cc après attaque en tenant compte du volume du résidu insoluble.
ur rendre plus sensibles les différences, les résultats sont exprimés par kilogrammes.
nt à l'eau distillée; les résultats exprimés en sels définis sont une des interprétations possibles des dosages.
; *Azote nitrique* colorimétriquement par le réactif sulfophéniqué.
e par des cultivateurs connaissant le champ.

En ce qui concerne les *éléments fertilisants* proprement dits, on a trouvé par kilogramme :

		moyenne.
Acide phosphorique	de 1.44 à 2.30	1.75
Potasse	de 1.56 à 3.68	2.28
Azote organique	de 0.37 à 1.40	0.72
Azote nitrique	de néant à 0.040	0.004

En faisant le total de ces éléments indispensables aux végétaux on trouve pour 100 de terre depuis 3.37 jusqu'à 6.58. Ce sont, bien entendu, les terres réputées les plus médiocres qui ne s'élèvent qu'à ce total de 3 à 4.

Les quantités de matières solubles à l'eau dans ces terres cultivées varient de 0.04 à 0.12 p. 100 (et plus) et se composent surtout, dans les sols non efflorescents, de carbonates et sulfates de chaux et de magnésie pour la majeure partie; puis de soude, d'un peu de potasse et d'un peu de nitrates alcalino-terreux.

Enfin, les teneurs en chlore et en acide sulfurique, qui ont tant d'influence sur la formation des sels efflorescents nuisibles à la végétation ont été trouvées dans des terrains *sains* :

Pour le chlore	de 0.010 à 0.060	par kilogr.
Pour l'acide sulfurique	de 0.25 à 1.60	—

Il est bien évident que ce n'est pas dans une revue hâtive de ces chiffres que l'on aperçoit toute la signification qu'ils peuvent avoir, soit dans l'ensemble soit dans chaque cas particulier. Pour retirer de l'analyse d'une terre tout l'enseignement qu'elle peut comporter, on sait qu'il faut confronter les résultats de cette même analyse avec les données antérieures de la culture et avec toutes sortes de renseignements. C'est ce que nous nous sommes efforcés de faire pour chacune des analyses ci-dessus, mais, faute de place, nous ne pouvons donner ici le développement que mériterait cette partie très intéressante de l'étude des terres.

II

Nous avons pensé que l'occasion était bonne de rechercher à différentes

sources et de réunir en un tableau[1] la plupart des analyses de terres d'Égypte faites depuis une quarantaine d'années.

Nous faisons remarquer que toutes ces analyses ne sont pas entièrement comparables entre elles; cela tient aux méthodes d'analyses différentes qui ont été employées.

De là des divergences sur certains chiffres qui peuvent paraître choquantes au premier abord, par exemple pour la potasse, mais qui s'expliquent à un examen détaillé.

De tous ces chiffres ressort à peu près la même conclusion pour toute l'Égypte que celle que nous formulons ci-dessus pour la région de Nag-Hamadi :

Il apparaît nettement que le sol égyptien est très uniforme en sa composition générale.

Il est très riche en potasse; un peu moins riche en acide phosphorique quoique assez bien pourvu en cet élément; enfin il est pauvre en azote.

Les fortes teneurs en magnésie sont générales, ainsi que la présence du manganèse depuis le Delta jusqu'à Assouan.

La constitution physique de ce sol est au contraire très variable suivant les localités, et même dans un même champ. Cela provient des variations de l'argile depuis 20 jusqu'à 60 p. 100; l'argile et le sable ont d'ailleurs sensiblement la même composition chimique et la même origine, la première étant seulement un état de désagrégation des roches primitives beaucoup plus avancé que le second. Les analyses suivantes en font foi :

Analyse séparée du sable et de l'argile, H. Pellet, *1895*.

Moyenne de 30 échantillons.

par kilogramme.	sable.	argile.
Chaux	25.20	28.20
Magnésie	16.60	19.00
Acide phosphorique	1.87	2.10
Potasse	2.30	2.00
Azote	1.67	0.80

[1] Ci-contre le tableau avec les dates des analyses, les noms d'auteurs et le nombre des échantillons examinés qui s'élève à plus de 100. Nous avons recalculé certains chiffres pour que toutes ces analyses soient exprimées en 100 parties de terre supposée sèche.

COMPOSITION MOYENNE DES SOLS ÉGYPTIENS.

RÉSUMÉ DES ANALYSES DE DIFFÉRENTS AUTEURS DEPUIS 1870.

		PAYEN, CHAMPION et H. PELLET. 1	GASTINEL BEY. 2	H. PELLET, DELAMARE, ARNAUD et KLEIN. 3	CH. PENSA. 4	MACKENZIE et BURNS. 5	H. PELLET et R. ROCHE. 6
	Date des analyses	1871	1881	1895 à 1903	"	1905	1906
	Nombre d'échantillons	20	22	30	"	7	28
pour 100.	Densité réelle	"	"	"	"	"	2 23
	Densité apparente	"	"	"	"	"	1 15
	Humidité	"	"	"	"	"	6 30
	Calcaire	"	"	5 70	3 10	"	6 40
	Sable	"	"	"	"	"	45 80
	Argile	"	"	31 00	"	"	36 40
	Humus	"	"	"	"	"	1 17
pour 1000.	Acide phosphorique	2 47	5 40	1 94	2 38	2 46	1 75
	Potasse	"	"	2 08	4 09	6 15	2 28
	Azote organique	0 58	2 01	1 28	0 61	0 82	0 72
	Azote nitrique	"	"	"	"	0 018	0 004
pour 100.	Chaux	"	"	2 60	"	4 18	2 49
	Magnésie	"	"	1 84	"	2 70	2 87
	Fer et alumine	"	"	28 90 (A)	"	22 15 (A)	10 52
	Manganèse	"	"	"	"	0 26	0 084
	Acide sulfurique	"	"	0 05	"	"	0 073
	Ac. chlorhydrique (cl.)	"	"	"	"	0 064	0 005
	Parties solubles dans l'eau par k°	"	"	"	"	"	0 56

(A) Attaque complète.

N° 5. Ces analyses ont été faites par attaque complète.

N° 6. Ces analyses ont été faites seulement à l'acide nitrique, ce qui explique les chiffres en général plus faibles.

III

LIMON DU NIL.

Le limon du Nil a longtemps été considéré comme une sorte d'engrais très riche auquel l'Égypte devait sa fécondité.

En réalité, les plus récentes analyses de limon recueilli pendant la crue ont montré qu'il a exactement la même composition chimique que la terre de la vallée et la logique seule l'indiquait, si l'on considère que cette même terre n'est formée que des dépôts accumulés du limon.

Nous donnons ci-dessous les analyses exécutées par MM. Mackenzie et Burns (1st year book de la *Société khédiviale d'agriculture*) et les nôtres qui n'offrent de différences entre elles que celles dues aux méthodes d'analyses, et sont, chacune à chacune, entièrement comparables aux analyses de terres.

ANALYSES DE LIMON DU NIL.

		MACKENZIE et BURNS.	H. PELLET et R. ROCHE.
		1899	1906
Pour 100	Chaux	3.07	2.10
	Magnésie	2.68	2.08
	Fer et alumine	25.56	10.50
	Manganèse	0.25	0.09
Pour 1000	Acide phosphorique	2.50	1.18
	Potasse	5.30	1.15
	Azote organique	1.45	0.93

Nag-Hamadi, laboratoire de la Sucrerie, le 10 mars 1907.

H. Pellet et R. Roche.

ÉTUDE

SUR

LE SABAK DE LA HAUTE-ÉGYPTE

PAR

M. R. ROCHE.

Nous avons eu à faire l'analyse d'une quarantaine d'échantillons de sabak provenant de la Haute-Égypte. Les teneurs en éléments fertilisants ont présenté les écarts suivants :

	maximum.	moyenne.	minimum.
	—	—	—
	p. 100.	p. 100.	p. 100.
Potasse (K^2O).....	1.98	1.06	0.80
Acide phosphorique (P^2O^5)..	0.74	0.65	0.57
Azote total (N).....	0.96	0.44	0.31
Azote nitrique (N).....	0.33	0.18	—

Estimant qu'une analyse plus complète était nécessaire pour bien en apprécier la valeur comme engrais, nous avons recueilli, sur une extraction de plus de 4000 tonnes en plusieurs mois, un échantillon moyen qui a donné les résultats suivants.

La méthode employée est celle de l'analyse d'une terre.

ANALYSE DU SABAK DE LA HAUTE-ÉGYPTE.

Analyse physico-chimique.

	p. 100.
	—
Densité réelle.....	2.27
Densité apparente.....	1.26
Partie fine passant au tamis (30).....	70.
Partie restant sur tamis (10).....	27.5
Partie grossière (petits cailloux et débris).....	2.5

Aspect et caractères généraux tout à fait semblables à ceux de la terre sèche.

	p. 100
Humidité	3.70
Calcaire	4.10
Sable	82.50
Argile	3.20
Humus (suivant Schlœsing)	3.25

Analyse chimique partie soluble dans l'acide nitrique.

	p. 100.
Chaux (CaO)	2.93
Magnésie (MgO)	1.73
Fer (Fe^2O^3)	4.88
Alumine (Al^2O^3)	2.70
Acide sulfurique (SO^3)	0.60
Manganèse (MnO)	0.75
Acide chlorhydrique (Cl)	0.35

Principes fertilisants.

	p. 100.
Potasse (K^2O)	1.16
Acide phosphorique (P^2O^5)	0.79
Azote total sous les trois états	0.60

Soit pour l'azote :

Azote organique	0.390	p. 100.
Azote ammoniacal	0.034	—
Azote nitrique	0.180	—
TOTAL	0.604	—

Examen de l'humus séparé par la méthode Schlœsing.

	p. 100 d'humus.
Matière organique proprement dite	85.50
Matière minérale	14.50

La matière minérale renfermait :

	p. 100 des cendres.
Acide phosphorique	6.4
Potasse, chaux, silice, etc	93.6

Examen de la partie du sabak soluble dans l'eau.

Matière soluble dans l'eau	3.60

Renfermant :

	p. 100 de sabak.
Chlore (Cl)	0.40
Acide sulfurique (SO^3)	0.35
Potasse	0.26
Acide phosphorique	0.005
Nitrate, évalué en nitrate de soude	1.34

PROCÉDÉ D'ANALYSE SOMMAIRE ET RAPIDE.

Sur un grand nombre d'échantillons nous avons constaté qu'on peut apprécier rapidement la valeur approximative du sabak en agitant 200 gr. de sabak avec 200 gr. d'eau, filtrant et prenant la densité de l'extrait. La densité varie de 1015 à 1040 et est en moyenne de 1020 pour les sabaks ordinaires.

La teneur en nitrate de soude va de 5 à 20 gr. par kilogr. La coloration des extraits est tantôt jaune plus ou moins claire, tantôt brun foncé.

En général plus l'extrait a de densité plus le sabak est riche.

VALEUR THÉORIQUE DU SABAK.

On calcule que le sabak, *engrais complet,* de plus, riche en matières organiques, correspond en moyenne à 2 p. 100 de son poids, en sulfate de potasse, 5 p. 100 de superphosphate, 2 p. 100 de sulfate d'ammoniaque et de 1 à 2 p. 100 de nitrate de soude.

On voit que la valeur théorique du sabak est considérable comme engrais. Il faut encore ajouter une valeur spéciale qui provient de ce qu'il existe dans le sabak de l'humus tout formé en abondance et des matières organiques en voie de transformation humique.

C'est un élément des plus utiles qui fait défaut aux engrais minéraux et dont la terre d'Égypte a grand besoin.

D'autre part, dans un autre travail nous avons constaté que le sabak favorise énormément les phénomènes de nitrification, indépendamment du

nitrate tout formé qu'il peut apporter. Agit-il par simple ensemencement bactérien ou par l'apport d'azote dans un état très favorable à la nitrification ammoniaque et bases voisines)? Les deux hypothèses sont plausibles.

Quoi qu'il en soit, il semble bien établi que le sabak, en l'absence de fumier de ferme est un engrais de choix pour l'Égypte.

Il reste à dire que le sabak renferme des sels solubles qui peuvent être nuisibles à la culture, chlorures et sulfates, mais seulement dans le cas d'un apport d'engrais tout à fait excessif. Les chlorures et sulfates peuvent exister à la dose de 5 à 20 grammes par kilogr., et malheureusement ne s'éliminent pas du sol qui n'a pas de drainage naturel.

MODE D'EMPLOI DU SABAK.

On a l'habitude d'employer le sabak comme engrais de couverture en plusieurs fois.

Nous ne pensons pas que ce soit là la meilleure façon de l'utiliser car elle a pour résultat de ne mettre à la disposition des racines que la partie soluble de cet engrais, c'est-à-dire en nous référant aux analyses ci-dessus et par tonne de sabak.

		kil. gr.
Potasse soluble		2 600
Acide phosphorique soluble	0 kilogr. 050	
Nitrate	13 kilogr. 400, soit azote	2 200
TOTAL		4 800

tandis qu'il existe, tant soluble dans l'eau qu'insoluble, en moyenne 23 kilogr. d'azote, potasse et acide phosphorique.

Cela revient à dire que 1/3 seulement de l'azote, 1/4 seulement de la potasse et 1/100e seulement de l'acide phosphorique sont mis immédiatement en contact avec les racines.

C'est exactement le contraire de la méthode rationnelle. Avec la méthode actuelle ce n'est qu'à partir de la deuxième année que la majeure partie du sabak commence son effet.

L'inconvénient s'exagère avec les contrats de location de terre à courte durée, et ce n'est pas celui qui a répandu le sabak qui en est le véritable bénéficiaire.

Il y aurait donc lieu d'utiliser le sabak à la manière du fumier de ferme : au moment des labours.

Nous sommes convaincu que cette pratique donnerait de bien meilleurs résultats.

ORIGINE DU SABAK.

On admet que le sabak est le résidu des anciennes habitations arabes où se sont accumulés lentement tous les détritus de la vie des gens ou des bêtes. L'emplacement des gisements, la présence d'objets d'utilité ou de bijoux en sont des témoignages certains. Si l'on examine un gisement de sabak, on constate souvent la position nettement stratifiée et plus ou moins horizontale, des couches successives déposées et dont chacune représente une période d'habitation. Ces couches se différencient soit par la couleur soit par une légère séparation plus foncée ou plus claire. Il semble bien qu'entre le dépôt d'une couche et la couche suivante il s'est passé un événement : démolition ou reconstruction, changement d'habitants, etc.

D'après le genre de vie des fellahs, on comprend facilement que le sol en terre battue se soit enrichi peu à peu en matières organiques et plus tard mélangé avec les murs écroulés. Ces murs formés de toute antiquité avec 2/3 de terre et 1/3 de menue paille (en volume) sont eux-mêmes riches en matières organiques et de véritables petites nitrières artificielles.

Peu à peu, pendant cette accumulation de matières organiques, il s'est formé des nitrates aux dépens de l'azote et ce, très lentement et en quantité variable suivant les conditions locales d'humidité. En même temps, les chlorures et sulfates peuvent fort bien n'être que les résidus de l'alimentation, puisque l'urine renferme 8 à 10 grammes de sel marin par litre.

L'Arabe a toujours bâti sur les débris accumulés des maisons précédentes, peut-être, à l'époque où n'existaient pas les barrages, pour se préserver des crues excessives. Beaucoup d'anciens villages offrent l'aspect d'un monticule dont le centre est, de toute évidence, la partie la plus ancienne.

Or, ce monticule n'est généralement qu'un énorme tas de sabak. On s'explique ainsi que les gros gisements sont situés sous des temples, car pour bâtir ceux-ci on devait choisir une position centrale et assez élevée.

De sorte que les dépôts de sabaks renferment une grande partie de ce qui a été arraché par la culture depuis des siècles à la terre d'Égypte, à l'exception des ossements qui reposent au désert. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner de la richesse de cet engrais naturel, et son emploi ne fait que consacrer une fois de plus le principe de la restitution au sol.

Nag-Hamadi, 10 mars 1907.

R. Roche.

ÉTUDE

SUR LA NITRIFICATION DU SOL D'ÉGYPTE

PAR M. RAOUL ROCHE.

Les phénomènes de nitrification jouent un rôle prépondérant en agriculture, étant les facteurs principaux de l'assimilation de l'azote.

La pauvreté des terres d'Égypte en azote total et l'intermittence de la présence de l'azote nitrique, parfois son absence complète, nous avaient conduit à faire plusieurs hypothèses sur les conditions qui président dans ce pays aux échanges de l'azote entre le sol et les plantes.

Pour essayer d'élucider la question, nous avons fait une série d'essais dont les résultats sont donnés plus loin.

Dans une série de 30 analyses de terres, on a trouvé en azote nitrique, par kilogramme :

3 fois.....	*néant.*
15 —	de 1 à 5 milligrammes d'azote.
6 —	de 5 à 10 —
6 —	de 10 à 40 —

Fait à remarquer : C'étaient toujours, sans exception, les terres réputées les plus mauvaises qui accusaient soit le minimum d'azote nitrique, soit l'absence totale.

On sait d'autre part que les différences de composition chimique sont très faibles d'une terre à l'autre, de la meilleure à la plus médiocre.

On peut donc en déduire que, si l'on observe d'aussi grandes différences dans la fertilité, cela doit provenir d'une autre cause que la composition chimique, malgré ce qu'on a cru jusqu'à présent, et qu'au contraire, il paraît y avoir une relation certaine entre la présence de l'azote nitrique et cette même fertilité. Or, comme toutes les terres renferment à peu près aux mêmes doses les matières azotées et les carbonates alcalino-terreux, qu'elles sont soumises à l'irrigation pendant les mêmes époques, en un

mot que trois des principaux agents de la nitrification sont égaux, il fallait logiquement incriminer le quatrième agent, *l'aération intérieure* des sols.

Cette hypothèse s'est trouvée vérifiée.

On a institué une série d'expériences poursuivies pendant dix semaines, sur une terre de composition connue et dont on maintenait l'état d'humidité à peu près constant par des apports d'eau chaque jour.

A intervalle régulier, on dosait l'azote nitrique; chaque jour, on déterminait la température intérieure des sols et leur degré d'humidité.

Voici le détail des expériences :

N° 1 terre non arrosée, humidité 4 p. 100.
N° 2 — irriguée à 15 p. 100 sans engrais.
N° 3 — — à 15 p. 100 avec 9.000 kilogr. sabak par feddan.
N° 4 — — à 15 p. 100 avec 200 kilogr. sulfate d'ammoniaque par feddan.
N° 5 — — à 15 p. 100 avec sabak et de plus ayant subi un binage.
N° 6 — — à 10 p. 100 avec engrais sabak.
N° 7 — — à 7 p. 100 avec engrais sabak.
N° 8 — — à 32 p. 100 avec engrais sabak.

Les résultats consignés dans le tableau ci-contre se résument comme suit :

La terre d'Égypte nitrifie facilement dans les conditions d'une bonne irrigation, c'est-à-dire d'une humidité de 15 à 25 p. 100 en plus.

La terre, non arrosée, conserve son azote organique. C'est le cas pour les terres qui ne sont irriguées que par la crue.

L'addition d'engrais azotés, soit sabak, soit sulfate d'ammoniaque, favorise la nitrification d'une façon considérable et le binage a également une influence importante.

La terre irriguée d'une façon insuffisante, 5 à 10 p. 100, nitrifie beaucoup moins.

Enfin, irriguée en excès, c'est-à-dire au-dessus de 25 p. 100 d'eau, cette même terre *se dénitrifie* très rapidement perdant ainsi en grande partie le bénéfice de l'aération antérieure produite par les labours ou les binages.

C'est avec raison qu'on a toujours reconnu au dosage de l'irrigation un rôle considérable; il s'exerce en partie sur la nitrification, faisant apparaître ou disparaître l'azote assimilable suivant que la terre reçoit de l'eau au moment opportun ou non, en quantité suffisante ou excessive.

	TERRE							
	NON ARROSÉE. Eau 4 p. 100.	SANS ENGRAIS irriguée à 15 p. 100.	AVEC SABAK irriguée à 15 p. 100.	AVEC SABAK ET BINAGE irriguée à 15 p. 100.	AVEC SULFATE D'AMMONIAQUE irriguée à 15 p. 100.	AVEC SABAK irriguée à 10 p. 100.	AVEC SABAK irriguée à 7 p. 100.	AVEC SABAK irriguée à 32 p. 100.
	1	2	3	4	5	6	7	8
Humidité maximum, jour par jour	4.0	16.5	16.5	16.5	16.5	12.8	8.6	36.0
— minimum —	4.0	13.3	12.4	11.2	11.3	8.1	5.2	28.5
	en milligrammes.							
Azote nitrique existant avant.....	6	6	28	28	6	28	28	28
— — après 15 jours....	6	50	80	100	80	40	50	Néant.
Azote nitrique formé après 15 jours....	Néant.	44	52	72	74	12	22	Détruit.
— — 30 jours....	Néant.	54	60	90	90	60	48	Détruit.
— — 80 jours....	Néant.	60	84	96	96	78	48	Détruit.

Cette constatation explique aussi pourquoi certaines parties du sol — et elles sont nombreuses — sont comme frappées de stérilité, alors que l'analyse chimique les montre de même composition que des parties voisines excellentes.

Ce sont toujours des endroits bas avec infiltrations ou bien à sol ou à sous-sol imperméables; l'eau d'irrigation y stagne plus ou moins longtemps, de 2 à 8 jours après l'arrosage; à l'analyse on trouve beaucoup d'argile, un sol compact. Dans tous les cas, par suite de la stagnation des eaux, il s'agit d'une terre dans laquelle les nitrates n'apparaissent jamais, ou presque jamais, ou seulement en très petites quantités. Ce sont des terres privées d'air, en état d'asphyxie permanente, en quelque sorte. Pour cette raison, on comprend que la potasse et l'acide phosphorique, quoique présents, ne sont pas en circulation, à la disposition des plantes, en quantité suffisante.

Tous les engrais qu'on mettra dans ces sols seront à peu près en pure perte, puisqu'ils ne supprimeront pas la cause initiale. Il n'y a qu'un remède, l'assainissement du sol qui présente souvent de grosses difficultés pratiques.

Enfin le contrôle des températures maxima et minima dans chacune des expériences a montré qu'à partir d'une teneur en eau au-dessus de 20 o/o la température reste inférieure de 1 à 2° à celle des terres moins humides.

Or, on connaît l'influence très nette de la température interne du sol sur la végétation. Cet abaissement provient sans doute de la chaleur nécessitée pour l'évaporation de l'excès d'eau.

Si l'on remonte à la cause initiale de tous ces phénomènes, on constate que c'est l'excès d'argile qui est le plus nuisible à la terre, ce qui est tout à fait d'accord avec ce que la théorie permettait de prévoir, suivant les principes posés par Schlœsing sur la nitrification.

Nag-Hamadi, le 10 mars 1907.

R. Roche.

OBSERVATIONS

PRÉSENTÉES EN SÉANCE A LA SUITE DES TROIS COMMUNICATIONS PRÉCÉDENTES.

M. Piot bey. — Je voudrais présenter une courte observation sur la note de M. Roche dont je viens de donner lecture.

Cette note vient donner satisfaction à un desideratum que notre regretté

collègue, M. Floyer, avait exprimé dans cette enceinte, il y a longtemps déjà.

Voici ce que disait M. Floyer :

« Il est inutile d'insister sur le très grand intérêt que présenterait pour le pays la connaissance des lois relatives à la nitrification du sol à chaque saison..... Notre conclusion sera celle-ci, M. le Président..... que soient répétées pour le sol égyptien les diverses expériences qui ont été faites en Europe sur les lois de la nitrification et que les résultats en soient promptement publiés. »

De son côté, M. A. Müntz, le savant collaborateur de Schlœsing dans la découverte des ferments nitrogènes, écrivait en ces termes et à ce propos, le 10 août 1889, à l'un des membres de notre Société :

« Toutefois il est regrettable que les discussions de ce genre ne puissent être éclairées par des expériences conduites avec la précision, l'impartialité et la bonne foi scientifiques. »

Ces deux citations montrent toute l'importance des recherches dont M. Roche vient de nous donner la primeur. Je les considère pour ma part comme éminemment suggestives; et si l'ordre du jour avait été moins chargé, si cette séance n'était en outre la dernière de l'année, je vous aurais demandé de m'autoriser à en tirer les enseignements qu'elles comportent au point de vue spécial de notre culture cotonnière.

Je ne veux pour l'instant retenir que la dernière de ces conclusions, car elle explique scientifiquement un phénomène de végétation qui cause presque chaque année une diminution très sensible dans le rendement du coton : c'est la chute des jeunes gousses au moment de l'irrigation nîli.

Beaucoup d'entre vous n'ont pas été sans remarquer que, avant l'irrigation des cotonniers par l'eau de la crue, l'arbuste est littéralement chargé de fleurs et présente une vigueur exceptionnelle, promettant une abondante récolte.

Jusque-là, l'arbuste n'a reçu que des arrosages plutôt parcimonieux, en raison des exigences de la *manouba* qui ne permet pas le gaspillage de l'eau.

Mais aussitôt que les eaux rouges peuvent être déversées *ad libitum* dans les champs de cotonniers, la plante est gavée d'eau et c'est alors que se produit une régression dans la végétation avec la chute des gousses nouvellement formées.

Il y a longtemps que j'avais signalé à l'Administration des Domaines cette relation de cause à effet entre l'excès d'irrigation nîli et la chute des gousses,

sans pouvoir en expliquer le mécanisme. M. Roche s'en est chargé, et il nous montre que la terre irriguée à l'excès se dénitrifie, qu'elle se trouve en quelque sorte en état d'asphyxie permanente et que ni la potasse, ni l'acide phosphorique ne sont en quantité suffisante à la disposition de la plante.

M. V. Mosseri expose que la fertilité du sol a été dans ces derniers temps l'objet de nombreuses recherches, surtout de la part des savants américains. Il semble qu'on doive adopter l'opinion récemment émise par Milton Whitney, le célèbre chef du bureau des Sols à Washington.

D'après cette théorie, la substance organique, tant qu'elle n'est pas oxydée, est nuisible et les façons aratoires ont précisément pour but d'oxyder cette substance toxique. Les engrais agissent surtout sur le sol.

La fertilité du sol, étudiée par King, est influencée par plusieurs facteurs, la nitrification en est un, mais non le seul. La facilité avec laquelle l'eau enlève les matières assimilables par hydrolyse aux minéraux constitutifs du sol, semble jouer un rôle prépondérant, d'après les recherches du savant professeur King. D'après Whitney, ce sont les conditions physiques seules qui gouvernent la fertilité. Celle-ci est, en réalité, subordonnée à une multitude de causes. La constitution minéralogique du sol doit être prise en sérieuse considération, à cause de la solubilité directe par l'hydrolyse de ces minéraux constitutifs gouvernés par la loi des solutions et influencés par des facteurs physiques tels que la chaleur, la pression, l'aération, la flocculation, l'absorption et l'adsorption, etc. La chimie agricole moderne est la chimie des lois qui gouvernent ces solutions et l'étude de leur équilibre. Quant au phénomène de la chute des capsules ou coulure du cotonnier, nous l'avons déjà signalé depuis trois ou quatre ans dans le *Bulletin de l'Union Syndicale des Agriculteurs d'Égypte* et j'ai justement insisté sur le déséquilibre introduit dans la plante par l'eau de la crue.

En résumé, l'analyse du sol, d'après les méthodes conventionnelles du Comité des Stations agronomiques en France ou ailleurs, ne donne pas une idée précise de la *fertilité actuelle* de la terre arable.

M. R. Fourtau s'associe aux observations de M. V. Mosseri; il ajoute qu'avec ses méthodes brutales par l'attaque avec un acide aussi violent que l'acide nitrique, l'analyse chimique est insuffisante pour donner une idée exacte de la fertilité d'un sol, car il est des minéraux tels que l'orthose et l'apatite qui résistent à l'action des acides employés par la chimie, et que l'hydrolyse réduit. Ces minéraux rentrent, comme on l'a démontré, dans la catégorie de

ceux susceptibles de donner dans les dissolutions salines du sol des éléments nutritifs pour la plante. Il est donc certain, comme l'a dit M. V. Mosseri, que l'analyse chimique est insuffisante, et si MM. Roche et Pellet avaient ajouté à leur examen chimique un examen minéralogique, ils n'auraient peut-être pas conclu si facilement à l'homogénéité de composition du sol de l'Égypte.

ASSAINISSEMENT GÉNÉRAL DES VILLES.

CAS PARTICULIER DU CAIRE

PAR

M. B. BEZAULT.

AVANT-PROPOS.

Depuis longtemps, la salubrité générale des villes préoccupe à juste titre les hygiénistes, comme étant le meilleur moyen d'assurer l'état sanitaire des habitants.

Pour améliorer l'assainissement général, on s'est occupé principalement de la répartition et des dimensions des rues, de la propreté des habitations, de la nature des industries, de l'eau potable, etc., mais trop rarement, on s'est inquiété du drainage des déchets de la vie, déchets liquides et solides.

Pourtant, il y a là une question intéressant au plus haut point l'état sanitaire des villes. N'est-il pas, en effet, aujourd'hui démontré que la plupart du temps les maladies contagieuses se propagent par l'intermédiaire des déchets de la vie, ordures ménagères, eaux de lavage, produits de cabinets d'aisances, etc.?

Si l'on ne semble pas jusqu'à présent avoir attribué à cette question toute l'importance qu'elle mérite, cela tient à diverses causes dont la principale doit être la date relativement récente de la découverte de la bactériologie. Avant cette découverte, en effet, malgré les progrès de la science, il était presque impossible de se rendre compte exactement des graves conséquences entraînées par la contamination de l'air et la pollution des nappes d'eau. Aujourd'hui, il est à souhaiter que la peur du microbe fasse comprendre de plus en plus qu'il ne suffit pas de nettoyer les habitations, mais

qu'il faut en rendre les résidus inoffensifs. En un mot, l'hygiène individuelle est illusoire si la ville n'est pas elle-même en bon état de salubrité.

Il n'est plus permis d'ignorer les graves conséquences qu'entraînent, surtout dans les grandes villes, l'infection continuelle du sous-sol, la propagation des poussières nocives, les flaques d'eau stagnante, favorisant l'éclosion des moustiques, etc. Ainsi, les Américains des États-Unis sont arrivés à assainir Cuba et à en faire disparaître presque complètement les moustiques par le drainage des eaux et la suppression des eaux stagnantes.

Le drainage et l'évacuation rationnelles des déchets de la vie, sur un point convenablement choisi où aurait lieu l'épuration, constituent donc bien un moyen de prophylaxie des plus efficaces, qui, sous les climats chauds principalement, devrait être observé plus rigoureusement que partout ailleurs.

Par évacuation rationnelle, nous entendons le drainage et l'éloignement rapide de tous les résidus par des moyens n'offrant aucun danger pour la santé publique, moyens appropriés aux diverses natures de résidus et que nous allons décrire.

RÉSIDUS SOLIDES.

Destruction. — En ce qui concerne les déchets solides (ordures ménagères) l'enlèvement peut se faire pratiquement à l'aide de charrois en voitures, de préférence fermées. On a le plus grand tort, à notre avis, de vouloir utiliser ces déchets solides comme engrais en les répandant à la surface des terrains environnant la ville. La quantité d'engrais est d'abord faible et ensuite il peut en résulter de graves inconvénients surtout lorsque les terrains sont cultivés en plantes potagères, ce qui est souvent le cas. En dehors de l'aspect désagréable, ces déchets répandus sur les terres forment comme une couronne d'infection autour de la ville.

A ce sujet, nous estimons qu'on ne doit pas envisager les moyens d'assainissement au point de vue de leur rendement en bénéfices, mais bien avant tout, au point de vue de leur efficacité hygiénique.

Il importe donc de détruire et rendre inoffensives les ordures ménagères. Le meilleur système à employer à cet effet consiste en l'incinération dans des fours aménagés spécialement. Des installations de ce genre existent dans divers pays, notamment en Angleterre, aux Indes, en Belgique, en

Allemagne et donnent d'excellents résultats. Paris en sera doté prochainement.

Si l'on peut objecter que l'incinération fait perdre une certaine quantité d'engrais, par contre, elle contribue à l'assainissement et de plus peut produire gratuitement une quantité intéressante de force motrice dont on trouvera toujours l'emploi. C'est un avantage dont il y a lieu de tenir grand compte, principalement dans les pays où le combustible est d'un prix élevé, comme en Égypte.

Ainsi, étant donné le régime d'alimentation et le genre de vie des habitants d'une ville comme le Caire, on peut estimer que 100,000 habitants produisent journellement environ 50 tonnes d'ordures ménagères qui, une fois incinérées, produiraient approximativement 3,000 unités cheval-heure. Ce qui, pour l'ensemble des habitants, soit 700,000, donnerait 350 tonnes d'ordures et 21,000 unités cheval-heure, ce qui ferait environ 2,000 chevaux-vapeur pendant 10 heures. On peut donc se rendre compte par ce simple calcul des avantages réels qu'il y aurait sous tous les rapports à pratiquer l'incinération des ordures ménagères.

Il y a lieu d'ajouter que ces usines de destruction n'offrent aucun danger, pas plus pour les ouvriers qui les conduisent que pour les habitations environnantes. Les frais d'exploitation sont des plus réduits; l'entretien des machines, les frais accessoires, l'enlèvement des cendres, etc., pour une ville comme le Caire peuvent être évalués au maximum à 200 francs par jour.

RÉSIDUS LIQUIDES.

D'une manière générale, les résidus à l'état liquide dans les villes, sont formés par les eaux ménagères, les eaux d'arrosage, les eaux résiduaires d'usines et aussi les eaux pluviales auxquelles viennent s'ajouter quelquefois les produits de W.-C. Comme nous le disions plus haut, il est indispensable d'éloigner au plus vite de la ville ces mélanges éminemment aptes à la fermentation.

On ne protestera jamais trop contre le procédé qui consiste à envoyer notamment les eaux ménagères et de voirie dans le caniveau des bas côtés de la rue, à ciel ouvert, où, presque sans écoulement, elles séjournent en favorisant le développement des germes infectieux, et en répandant des

odeurs malsaines. C'est une grosse erreur de croire que par évaporation, sous l'action de la chaleur, ces inconvénients soient supprimés. En effet, ces liquides contenant une grande quantité de matières organiques, laissent, après évaporation, un résidu qui se désagrège et se répand sous forme de poussières nocives.

Dans une ville ne possédant pas d'égouts, que deviennent les eaux servant à l'arrosage même des rues? Elles disparaissent partie en évaporation, partie en infiltration dans le sol, opérations assez lentes pendant lesquelles les micro-organismes toujours en grand nombre dans les poussières et détritus de toutes sortes répandus sur la chaussée, se sont multipliés et seront dispersés fatalement dans l'atmosphère.

Les infiltrations continuelles finissent par contaminer le sous-sol et l'évaporation active est un excellent agent de propagation des poussières: il importe donc d'assurer l'écoulement de tous les liquides, au fur et à mesure de leur production.

PRODUITS DES CABINETS D'AISANCES.

Fosses fixes. — Les liquides et matières dont on doit particulièrement exiger l'enlèvement par des moyens offrant toute sécurité sont certainement ceux provenant des cabinets d'aisances. Relativement à ces matières qui renferment les résidus de la digestion, nous ne croyons pas qu'il soit utile d'insister et de rappeler les divers dangers qu'offrent notamment les fosses à fond perdu, malheureusement encore en trop grand nombre en Égypte, où le sous-sol se trouve ainsi infecté depuis des siècles. Ces fosses devraient être rigoureusement interdites, étant un danger permanent.

Les fosses étanches sont évidemment de beaucoup préférables, mais elles ont le grave inconvénient de nécessiter des vidanges fréquentes. Or, quelles que soient les précautions prises, les transports de matières fécales à travers l'habitation d'abord, et la ville ensuite, offrent toujours des dangers de contamination. D'autre part, ces vidanges représentent presque toujours une opération assez desagréable et onéreuse; la conséquence est que les propriétaires hésitent à placer des appareils de W.-C. hygiéniques avec siphonnement, et lavage par chasses d'eau fréquentes. Ils préfèrent des appareils rudimentaires sans siphonnement et par conséquent laissant aux

gaz méphitiques de la fosse la possibilité de se répandre dans l'habitation. Ces fosses sont généralement d'une capacité importante, il s'en suit qu'à certains moments, une grande quantité de matières se trouvent en putréfaction à la base même de l'habitation. Enfin, nous devons faire remarquer que les fosses fixes, étanches ou non, favorisent l'éclosion de mouches et de toutes sortes d'insectes, et qu'en outre, il arrive fréquemment que les vidangeurs déversent leurs produits directement sur les champs.

Pour ces motifs, il y a lieu tout d'abord de condamner irrémédiablement les fosses à fond perdu et de déconseiller ensuite les fosses étanches ordinaires pour préconiser hautement le système dit « tout-à-l'égout ».

Tout-à-l'égout. — On peut réaliser l'envoi à l'égout de différentes manières, soit avec appareils à siphon et réservoirs d'eau chassant directement dans l'égout, soit avec un système de fosse septique formant siphon automatique interposé entre les W.-C. et l'égout.

Ainsi, le Conseil d'Hygiène du département de la Seine, entre autres, qui eut à donner son avis sur la question, décida que la condition à remplir, quel que soit le moyen employé, consistait à empêcher, par une occlusion hydraulique toute communication entre l'égout et l'atmosphère des habitations.

Cette condition, on peut la remplir aussi bien avec les appareils ordinaires du « tout-à-l'égout », qu'avec une petite fosse septique automatique, mais le premier système demandant quelquefois une réfection complète des cabinets d'aisances (pose de canalisations d'eau, réservoirs, etc.) est d'un prix assez élevé qui fera souvent reculer les petits propriétaires.

D'autre part, il arrive fréquemment que la topographie des lieux ne permet pas de donner une pente suffisante aux égouts; c'est le cas pour une grande partie du Caire, il y a donc intérêt à n'évacuer que des liquides.

C'est dans ce but que nous préconisons la petite fosse septique solubilisant les matières solides, dont nous allons décrire le dispositif et le fonctionnement.

Fosses septiques. — La fosse-siphon septique, dont nous conseillons ici l'emploi, est un perfectionnement de la fosse Mouras inventée en France il y a une trentaine d'années et qui est aujourd'hui connue de tous les hygiénistes. Il en existe d'ailleurs plusieurs applications en Égypte. Mais Mouras

ne connaissant pas les phénomènes de la fermentation découverts et mis au point depuis par Pasteur, avait surtout prévu sa fosse pour agir comme trop-plein après dilution. C'est une vidangeuse automatique comme il l'appelle. A certains moments, les tuyaux d'arrivée et de sortie plongeaient dans la croûte ou sorte de levain de surface; il en résultait de sérieux inconvénients qui l'ont fait condamner en France où elle était à un moment donné assez répandue, notamment à l'Administration du Génie militaire.

La fosse septique automatique dont nous allons parler est d'une capacité des plus réduites de manière à ne pas prolonger le séjour des matières sous l'habitation (fig. 1). Les dimensions sont prévues pour que le séjour soit de huit à dix jours seulement; on peut ainsi se rendre compte que pour dix personnes par exemple une fosse d'un mètre cube serait suffisante.

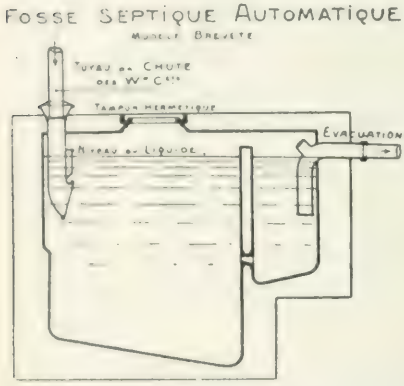


Fig. 1.

Cette fosse est divisée en deux compartiments inégaux par une cloison séparative, ce qui a pour but d'empêcher la sortie de matières solides avant liquéfaction et aussi d'atténuer les courants qui pourraient se produire entre l'arrivée et la sortie en établissant des remous nuisibles à la fermentation.

De petites ouvertures longitudinales placées dans la cloison à un certain niveau sous la surface du liquide assurent la communication entre les deux compartiments.

La tubulure d'arrivée est d'un profil spécial se terminant en dauphin suivant un plan vertical de manière à répartir les matières sur un plan se rapprochant de l'horizontale et faciliter ainsi leur dispersion dans la masse. Ce dispositif atténue aussi les remous et est un obstacle de plus à la remontée des gaz.

Les tubulures d'arrivée et de sortie plongent dans le liquide d'une quantité à fixer en rapport avec le volume de la fosse; cette disposition assure une occlusion hydraulique des plus efficaces, puisque c'est toute la

fosse qui forme siphon. Autre point à considérer, ce dispositif ne permet ni l'éclosion ni la dispersion des mouches et insectes divers.

Le fonctionnement d'une telle fosse est facile à comprendre : sous l'action d'une fermentation active, les matières organiques solides, se trouvent dissociées, ramenées à des éléments plus simples, il en résulte des liquides et des gaz. Nous étudierons plus loin ces phénomènes, en parlant de l'épuration biologique. Le niveau des liquides étant constant, lorsqu'il arrive un volume quelconque de matières, il en sort le même volume.

Tout ce qui est organique, papiers, matières fécales, déchets de légumes, etc., est solubilisé et gazéifié, mais, bien entendu, les matières minérales ou métalliques telles que les débris de vaisselle, couverts en métal, verre, etc., ne sont pas liquéfiés, elles forment à la longue un petit dépôt qu'il y aura lieu d'enlever, à des espaces très éloignés, c'est-à-dire à des intervalles quinze ou vingt fois plus grands qu'avec la fosse ordinaire.

En adaptant à notre fosse septique un siphon à départ automatique, tel que le montre la figure 2, on aura encore l'avantage de créer économiquement une chasse dans les canalisations, avantage appréciable lorsqu'il n'est pas possible de donner beaucoup de pente aux égouts.

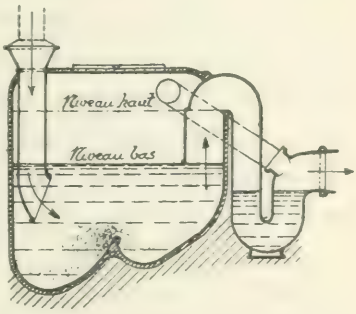


Fig. 2.

Ce mode d'envoi à l'égout par fosse septique étant plus économique permettra d'amener les propriétaires progressivement à reconnaître et à accepter les avantages du « tout-à-l'égout » qui a fait ses preuves et qui constitue, sans contredit, le moyen plus rationnel pour évacuer les déchets liquides.

Les villes qui en ont fait l'application d'une manière générale, comme en Angleterre, ont vu leur taux de mortalité sensiblement diminué. On doit conseiller de suivre l'exemple des villes anglaises qui pratiquent presque toujours le tout-à-l'égout, très souvent l'épuration des eaux et même fréquemment la destruction des ordures ménagères.

DIVERS SYSTÈMES DE RÉSEAUX D'ÉGOUTS.

Pour l'écoulement des résidus à l'état liquide, on peut prévoir soit un réseau d'égouts du *système unitaire*, recevant tous les déchets liquides y compris les eaux pluviales, soit un réseau du système séparatif, c'est-à-dire n'évacuant que les eaux vannes provenant des habitations.

Dans le cas spécial du Caire, où les pluies sont particulièrement rares, c'est surtout le second système qui semble recommandable, nous estimons pourtant qu'il serait bon de prévoir un réseau d'égouts d'un système mixte, c'est-à-dire pouvant recevoir, en certains points de la ville, les eaux pluviales qui actuellement y séjournent en y occasionnant des perturbations diverses dans la vie des habitants. Ainsi, au mois de février dernier, nous avons été témoins, à la suite des pluies qui pourtant n'avaient rien d'excessif, des multiples inconvénients occasionnés dans différents quartiers, par le séjour des eaux formant de véritables mares.

Nous pensons donc que pour ces quartiers, il serait prudent de prévoir des égouts pouvant assurer l'écoulement des eaux pluviales.

La quantité d'eau ainsi enlevée ne sera pas considérable par rapport au volume total et ne nécessitera pas des canalisations de grande section, d'autant plus qu'on pourrait en régler le débit pour que l'écoulement puisse se faire en un temps quelque peu allongé.

L'augmentation de la dépense sur l'ensemble du réseau serait à peine appréciable et il en résulterait des avantages nombreux.

Réseaux mixtes. — *Forme et dimensions des égouts.* Le réseau qui conviendrait particulièrement ici se composerait pour la majeure partie de canalisations en tuyaux de grès vernissé, à petite section, dans lesquelles l'écoulement serait mieux assuré que dans les égouts à grande section en maçonnerie. Ces canalisations se réuniraient dans des collecteurs secondaires et finalement dans un collecteur émissaire principal, en maçonnerie ou en béton armé.

Étant donné la configuration et la topographie de la ville, il est probable qu'il y aurait grand avantage à prévoir deux et même trois zones avec chacune leur émissaire arrivant sur un point différent où aurait lieu

l'épuration. D'ailleurs la totalité des eaux d'égouts ainsi recueillies formant un volume assez considérable, il y aurait intérêt à les répartir sur plusieurs points où l'effluent après épuration pourrait être employé utilement en irrigation sur le sol, ce qui permettrait sans doute de rendre productives des régions actuellement incultes.

Comme nous le disions plus haut, la topographie du Caire ne permettant pas en maints endroits de donner une pente suffisante aux canalisations (pente qui doit être nécessairement en rapport avec le volume et la nature des liquides à écouler), il y aura lieu de multiplier les chambres de chasses avec siphon à départ automatique. Il faudra même peut-être prévoir le relèvement des eaux sur certains points, on y pourvoira soit par des éjecteurs à air comprimé, soit à l'aide de pompes spéciales. On devrait, en tout cas, éviter autant que possible ces stations de relèvement toujours dispendieuses.

A cet égard, on peut se rendre compte dès maintenant des avantages qu'il y aurait à n'évacuer que des liquides, dont l'écoulement serait assuré même avec une très faible pente.

Branchements à l'égout. — *Regards à décantation.* Pour l'évacuation des eaux vannes de chaque habitation, il sera bon de prévoir avant le branchement à l'égout un siphon d'interception, on évitera ainsi le refoulement des gaz venant de la canalisation.

En ce qui concerne le branchement des points particuliers pour lesquels nous conseillons l'envoi des eaux pluviales, il serait bon de disposer une bouche d'égout spéciale limitant le débit et séparant automatiquement les matières solides des liquides.

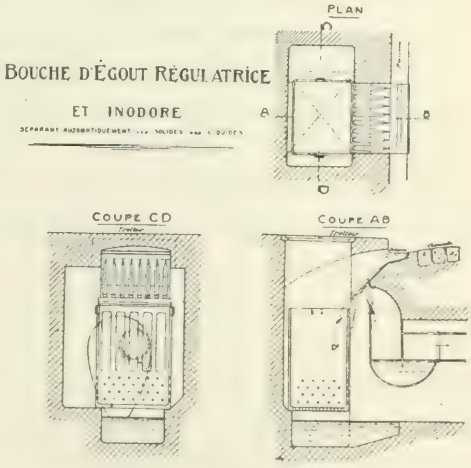


Fig. 3.

Ce dispositif qui paraît des plus ingénieux, se compose d'une façon schématique et selon la figure 3

d'un plan incliné comportant des rigoles et des côtes se prolongeant en forme de barreaux de grilles.

De cette façon, les matières solides sont conduites par glissement dans la partie réservée pour la décantation et les liquides coulent au fond des rigoles et par capillarité le long du profil brisé conduisant à la canalisation. Les sables et petites matières se trouvent projetés au fond du regard, d'où il y aura lieu de les extraire de temps en temps, ainsi que les grosses matières.

Si le débit d'arrivée dépasse celui pour lequel le tuyau d'évacuation a été prévu, l'écoulement demandera plus de temps; à ce moment les matières seront décantées et ne risqueront pas d'aller engorger les canalisations.

L'écoulement des eaux provenant d'une forte pluie, par exemple, demanderait plusieurs heures, ce qui en tout cas serait infiniment plus pratique que de s'en remettre à la force d'absorption des terrains et à l'évaporation.

Exécution des égouts. — Nous avons entendu dire que des personnes parmi les plus autorisées en Égypte prétendaient que l'exécution des égouts dans une ville comme le Caire coûterait la vie à des milliers d'habitants. Ce n'est pas notre avis, et si l'on obligeait ces personnes à fournir des arguments scientifiques à l'appui de leur thèse, il est probable qu'on les mettrait dans un grand embarras.

On dit aussi qu'un réseau d'égouts est impossible par suite du manque de dénivellation; c'est encore là une opinion erronée. Pour réfuter ces deux allégations, nous pourrions invoquer les cas de *Tunis*, *Marseille*, *Toulon*, etc., dans cette dernière ville entre autres les égouts ont été quelquefois exécutés dans la vase à plusieurs mètres au-dessous du niveau de la mer et pourtant le taux de mortalité n'a aucunement augmenté.

(Voir rapport du Docteur Péraldi, directeur du Bureau d'Hygiène [Hygiène générale et appliquée de janvier 1907].)

Le sous-sol du Caire est infecté depuis des siècles, mais les déblais provenant des fouilles ne deviendraient dangereux que si les terres étaient mouillées, provoquant ainsi une fermentation avec pullulation des germes qui reprennent de l'activité. Si les déblais sont à l'état sec, il n'y a pour ainsi dire rien à craindre. Dans le cas où, pour éviter autant que possible les poussières, on voudrait humecter ces terres, il faudrait avoir soin de le

faire avec un liquide quelque peu antiseptique, tel que l'eau de chaux ou le chlorure de chaux agissant en même temps comme désodorisant, les solutions étant faites à 5 pour 100.

La population n'a donc pas lieu de s'effrayer, elle doit se dire au contraire qu'après les quelques inconvénients occasionnés par les travaux, elle jouira d'un état sanitaire beaucoup meilleur.

S'il était nécessaire au point terminus de relever les eaux pour les envoyer à l'installation d'épuration, on pourrait se servir utilement de la force motrice produite par l'incinération des ordures ménagères, dont la puissance serait plus que suffisante pour élever journellement 40.000 mètres cubes d'eau à 4 mètres de hauteur.

Nature et volume des eaux à épurer. — Dans le cas présent, les eaux d'égouts ne comprenant que les eaux ménagères, le produit des cabinets d'aisances et les eaux de lavage, on voit de suite que le mélange sera assez concentré, d'autant plus que la quantité d'eau potable mise à la disposition de chaque habitant est encore assez restreinte.

Il est généralement admis que chaque personne produit en moyenne de 70 à 90 grammes de matières excrémentielles solides et environ 1,100 grammes d'urine par jour.

Les eaux d'égouts contiendront donc une assez forte proportion de substances organiques réparties en matières hydrocarbonées et en matières azotées ou albuminoïdes.

Dans ces deux groupes, hydrocarbonées et azotées, on rencontre des matières très diverses en suspension et en dissolution; ainsi, pour le cas qui nous occupe, on pourra trouver en moyenne dans un litre 0 gr. 700 de matières en suspension et 0 gr. 600 de matières minérales et organiques en dissolution. L'ensemble de ces matières, 1 gr. 300, se composera approximativement de 0 gr. 550 de matières minérales et 0 gr. 750 de matières organiques.

D'autre part, on doit également tenir compte de la destination de l'effluent de l'installation, au Caire, soit qu'on emploie l'effluent en irrigation agricole, soit qu'on l'envoie au Nil, l'auto-épuration achèvera le travail commencé et il ne sera pas utile d'exécuter une installation donnant un résultat complet.

Si l'on évalue en moyenne à 30 litres par jour le volume des eaux vannes produites par chaque habitant, on constate que la totalité des eaux d'égouts pour une ville comme le Caire sera de 30 à 35,000 mètres cubes, chiffre bien près de la réalité.

Système d'épuration. — Pour le choix du système d'épuration à adopter, on doit nécessairement tenir compte de la nature des eaux à épurer. Nous venons de voir que ces eaux sont fortement chargées de matières organiques, nous allons donc étudier le système qui conviendrait le mieux, après avoir examiné succinctement les divers procédés connus.

Système de l'épandage sur le sol. — C'est le procédé le plus ancien qui a donné dans certains cas, avec des terrains propices (sablonneux), de bons résultats, mais qui demande des surfaces considérables.

D'autre part, on n'est jamais certain de ne pas contaminer les sources aquifères; de nombreux exemples sont là pour justifier ces craintes, et il y a danger à manger les légumes cultivés sur les champs d'épandage.

Au point de vue économique, on est souvent désillusionné, car la surface d'épandage étant très grande, nécessite une grande dépense comme achat de terrains, pose de canalisations, drainage, collecteurs, etc.

Les contaminations de sources peuvent occasionner des demandes d'indemnités de la part des riverains, de sorte qu'il est pour ainsi dire impossible d'évaluer d'avance la dépense d'un tel système.

Précipitation chimique. — Nous n'en parlons ici que pour mémoire, car c'est un procédé généralement très coûteux de frais d'installation et surtout de frais d'exploitation.

Les villes anglaises entre autres qui l'avaient adopté tendent de plus en plus à le remplacer par l'épuration biologique (telles que Manchester, Birmingham).

La production d'engrais avec le précipité mis en tourteaux ne rémunère presque jamais la main-d'œuvre. D'ailleurs vous avez ici le limon du Nil, supérieur à tous points de vue.

Épuration biologique intensive. — Dans ce procédé que certains hygiénistes qualifient à tort d'artificiel, on utilise les mêmes phénomènes qui agissent dans l'épandage, c'est-à-dire la solubilisation et l'oxydation, on

les utilise séparément de manière à avoir une action plus active et plus efficace; les seuls agents de l'épuration sont les micro-organismes.

Avant de décrire l'épuration biologique intensive, nous nous permettrons d'en faire un bref historique.

Le premier savant qui eut l'idée de faire pratiquement de l'épuration biologique intensive est M. Dibdin, chimiste conseil de la ville de Londres, en 1892, il expérimenta à Barking et à Sutton des filtres garnis de scories; mais par suite des matières organiques non solubilisées, ces filtres furent vite colmatés. Sur ces entrefaites, M. Donald Cameron, ingénieur de la ville d'Exeter, eut l'idée de faire subir préalablement aux liquides à traiter une fermentation en vase clos. C'était la première et véritable application du «Septic Tank» (Brevet Cameron, 2 mars 1897).

Les deux phases de l'épuration biologique (solubilisation et nitrification) s'effectuaient ainsi séparément et dans des conditions favorables.

Tous les autres dispositifs et procédés bactériens dérivent de ceux-ci et ont été souvent compliqués bien inutilement.

Nous devons à la vérité de dire aussi que dès 1889, le bureau d'Hygiène du Massachussets entreprenait des études approfondies sur l'action des filtres préparés artificiellement et arrivait à démontrer que l'épuration était bien due à des microbes.

Enfin, cet historique serait incomplet si nous ne rappelions qu'en 1861, Pasteur avait établi les théories de la fermentation et qu'en 1877, Schloesing et Muntz avaient clairement démontré que la nitrification était due à des organismes vivants (ferments nitreux et nitriques).

En résumé, les Anglais, gens pratiques par excellence, ont su utiliser les découvertes des savants français.

Description. — D'une façon schématique, une installation d'épuration biologique se compose :

1° d'un bassin de décantation;
2° d'une fosse septique;
3° d'un filtre bactérien (voir fig. 4).

Le bassin de décantation est une sorte de chambre à sable où se déposent les matières lourdes, minérales ou métalliques.

La fosse septique, ou fosse à fermentation, est un réservoir étanche, hermétiquement clos dont les dimensions sont calculées de manière à obtenir

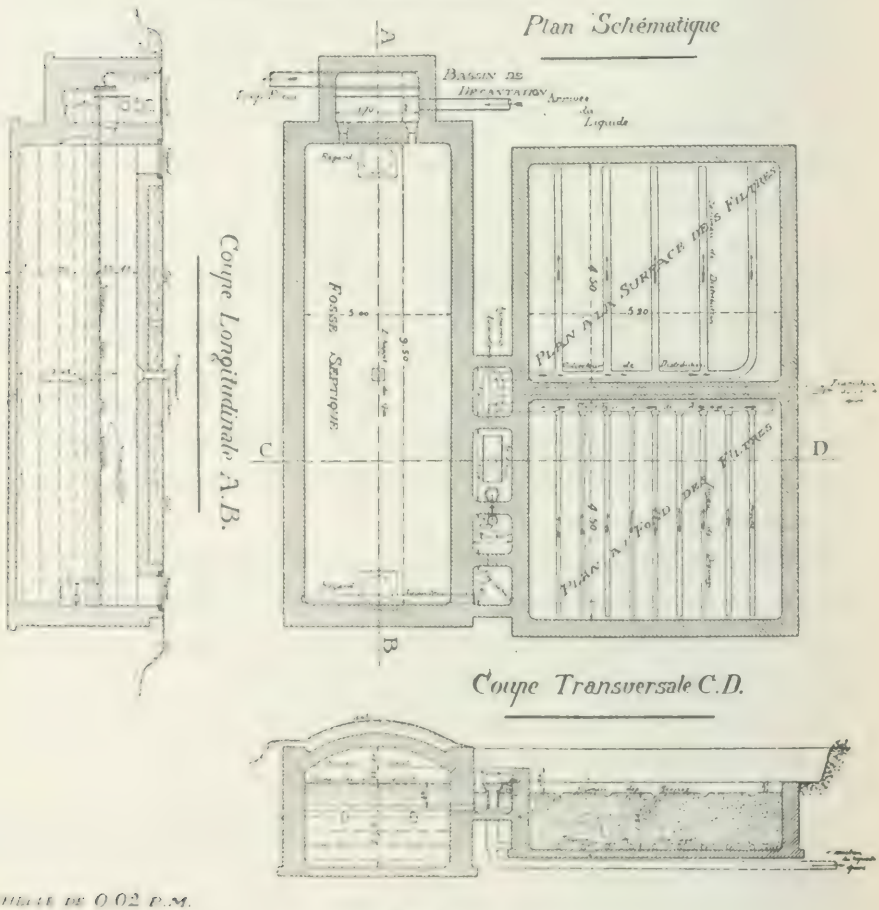


Fig. 4.

une capacité approximativement égale au volume d'eau à traiter journellement.

Le filtre bactérien est un bassin étanche à ciel ouvert garni de matériaux

filtrants et dont les dimensions sont aussi en rapport avec le volume d'eau à traiter.

A ces dispositifs principaux viennent s'ajouter les accessoires : aérateurs à la sortie de la fosse, appareil distributeur automatique à la surface des filtres, tuyaux de distribution et de drainage, etc.

Fonctionnement. — Après décantation dans la chambre à sable, les eaux sont amenées dans la fosse à un certain niveau sous la surface des liquides (il faut dire que le niveau dans la fosse doit être sensiblement constant). Pendant le séjour des liquides dans la fosse, les microbes, anaérobies pour la plupart, s'attaquent aux matières en suspension et les diastases qu'ils sécrètent contribuent aussi à la solubilisation.

Les matières organiques complexes sont réduites en corps plus simples: il en résulte des liquides et des gaz, une partie de ces derniers est dissoute dans la fosse même, l'autre est évacuée. Dans cette désagrégation moléculaire de la matière organique, l'azote ammoniacal augmente tandis que l'azote albuminoïde diminue.

Les eaux sont reprises en dessous de la surface et sont amenées à l'aérateur où elles subissent une légère chute, ce qui leur permet d'emprunter de l'oxygène à l'air. L'effluent passe ensuite dans un appareil qui automatiquement peut distribuer les liquides à tour de rôle sur chacun des filtres et d'une manière intermittente.

Les eaux sont alors répandues à la surface des filtres et restent en contact avec les scories pendant un certain temps, les matières encore en suspension se déposent sur les supports filtrants. Les bactéries aérobies commencent à travailler, mais c'est surtout après l'évacuation du filtre qu'elles s'attaquent aux substances organiques : les ferments nitreux par oxydation font passer l'azote ammoniacal à l'état de nitrites, puis le filtre étant suffisamment aéré, les ferments nitriques transforment les nitrites en nitrates, dernier terme de la minéralisation.

Le travail des filtres de contact est généralement réglé pour assurer trois opérations par jour avec des périodes successives de remplissage, pleins, vidanges, repos, etc.

Depuis quelque temps on recommande beaucoup les filtres dits percolateurs, utilisant surtout le phénomène de l'oxydation en recevant les liquides

sous forme de pluie fine d'une manière presque continue, les liquides ne faisant que traverser lentement les matériaux filtrants.

On peut disposer une ou plusieurs séries de filtres successives. Dans le cas du Caire, nous estimons qu'une seule série suffirait. Après le traitement en fosses septiques avec un seul contact sur filtres bactériens, nous estimons que le degré d'épuration atteindrait en moyenne le résultat suivant :

Azote ammoniacal en $Az\,H^3$ 6 à 10 milligrammes par litre;

Azote albuminoïde en $Az\,H^3$ 2, 5 à 5 milligrames par litre;

Azote nitrique (en nitrate de potasse) 15 à 20 milligrammes par litre;

Matières organiques en dosage pondéral après calcination) 25 à 30 milligrammes par litre;

Chlore évalué en Na Cl, 125 à 140 milligrammes par litre.

Avantages de l'épuration biologique intensive. — Comme on peut s'en rendre compte facilement, le procédé que nous venons de décrire comporte de sérieux avantages, il demande une surface considérablement moindre que celle exigée pour l'épandage (environ 70 fois moins).

La surface nécessaire pour épurer les eaux du Caire serait d'environ 3 hectares tout compris. Quant aux frais d'exploitation, ils seront peu importants; en effet, il suffit de nettoyer les bassins de décantation de temps en temps, opération qui, étant donné le régime des égouts du Caire, du système séparatif, ne sera utile qu'à des intervalles de temps assez espacés. Il faut aussi ratisser la surface des filtres une fois ou deux par mois.

Les matériaux filtrants peuvent être constitués en mâchefers concassés et criblés auxquels on peut ajouter des cassons de briques ou de pierres, sont d'une durée très longue que l'ont peut évaluer d'après les expériences actuelles à 20 ans au moins pour ceux de la surface et à 50 ans pour les matériaux placés au fond des filtres.

L'un des avantages les plus appréciables de l'épuration biologique intensive est celui qui permet de tenir, pour ainsi dire, le mal dans des réservoirs étanches, sans risque de contamination des nappes d'eau, on le canalise, on en suit l'évolution et là, comme en médecine, connaître le mal, c'est presque en tenir la guérison certaine.

Dans une installation importante, on peut même tirer profit des gaz

produits par la fermentation en fosse septique, ces gaz contenant une grande proportion d'hydrogène, d'azote et de méthane sont inflammables, on peut les utiliser notamment pour le chauffage et la force motrice.

Nous ne voudrions pas sortir du caractère scientifique de la présente communication; pourtant, il nous semble intéressant de signaler ici que pour le recouvrement des sommes à prévoir, la ville faisant économiser aux propriétaires les frais de vidanges, il serait bien juste de leur réclamer une redevance pour branchement à l'égout comme cela se pratique couramment.

CONCLUSIONS.

En résumé, nous sommes convaincus que le procédé d'épuration biologique reposant sur des bases scientifiques naturelles est le plus simple et et le plus pratique des procédés connus jusqu'à ce jour et qu'il est appelé à rendre de grands services en révolutionnant les méthodes d'assainissement des villes.

Ce procédé est actuellement employé d'une manière générale en Angleterre où la *Commission royale de Salubrité* l'a classé en première ligne. Les derniers congrès d'hygiène internationaux ont émis des vœux en faveur de l'épuration bactérienne qui a également reçu l'approbation des plus hautes sommités hygiéniques.

Pour résoudre un problème aussi complexe que celui de l'assainissement d'une ville, il ne faut pas se contenter de faire des règlements, prendre des arrêtés prohibitifs; il faut offrir aux habitants des moyens pratiques, en un mot, les gagner par la persuasion. Avec des moyens prohibitifs, on crée souvent la fraude, mais on ne fait pas toujours de l'hygiène.

Pour terminer, nous espérons, dans le modeste exposé que vous venez d'entendre, avoir décrit les moyens d'assainissement qui aussi bien pour l'évacuation des déchets de la vie que pour leur épuration, sont de nature à s'adapter efficacement dans le cas particulier de la ville du Caire. Leur adoption serait certainement une source de bien-être pour les habitants. Nous savons que des études ayant le même objet sont en cours, nous en souhaitons la réussite et la prompte mise en œuvre.

Il nous reste à formuler le vœu, qu'en vue de la salubrité générale, aussi bien en Égypte qu'ailleurs, les Pouvoirs Administratifs comprennent enfin l'importance capitale qu'il y a à doter une ville de moyens d'assainissement.

Ceux qui auront contribué à l'exécution de ces projets auront rendu de grands services à leur pays.

B. Bezault,
Ingénieur sanitaire.

Paris, 8 avril 1907.

HISTOIRE

DE L'IMPRIMERIE EN ÉGYPTE

PAR

M. ALBERT GEISS.

Messieurs,

L'*Union syndicale des Maîtres Imprimeurs de France* me demandait, il y a plus d'un an, de lui fournir, si possible, quelques renseignements sur l'Imprimerie en Égypte. J'étais bien embarrassé, mais un de mes amis, auquel je m'adressai à ce sujet et dont la modestie m'interdit de révéler le nom, me conseilla de publier une *Histoire de l'Imprimerie en Égypte*. Il me guida dans mes premières recherches bibliographiques; qu'il me soit permis de l'en remercier sincèrement. Je fis donc paraître mensuellement dans le *Bulletin des Maîtres Imprimeurs de France* des articles-notes. C'est le développement de la première partie de ces notes que j'ai l'honneur de vous communiquer.

Avant d'entrer dans le vif de la discussion, je tiens à présenter l'expression de ma respectueuse gratitude à M. Maspero, votre éminent président honoraire, qui a bien voulu me donner ses conseils et mettre à ma disposition les documents rares et précieux qu'il possède, et qui me furent d'une si grande utilité. J'y joindrai aussi l'assurance de ma reconnaissance à l'égard de S. E. Yacoub Artin pacha, votre vénéré président, ainsi qu'à M. Chassinat, mon directeur, et M. Moritz, directeur de la Bibliothèque khédiviale, lesquels n'ont cessé de me prodiguer leurs encouragements.

Quant à vous, Messieurs, merci de votre bienveillante attention. Vous me procurez ainsi le plaisir de pouvoir faire, une fois de plus, l'éloge des Membres de la Commission française d'Égypte, en la personne de deux d'entre eux, dont l'un fit partie de l'Institut créé par Bonaparte, assemblée de savants dont vous êtes les dignes continuateurs.

I

LES IMPRIMERIES FRANÇAISES DE 1798 À 1801.

L'Imprimerie avait déjà, pendant le courant du XVe siècle, fait le tour des principaux États de l'Europe et s'était implantée même dans ses pays les plus extrêmes dès le commencement du XVIe siècle.

Quoique le premier établissement typographique privé fût installé à Constantinople en 1488, la Turquie ne connut vraisemblablement l'imprimerie qu'en 1728 [1], date de la création de la première imprimerie publique. Elle ne put donc, lors de la conquête de l'Égypte, en 1517, doter sa nouvelle vassale de cet art qu'elle ignorait encore elle-même. On dirait que l'art de Gutenberg, qui fut appelé plus tard «le Canal du Progrès» se complaisait à ne pas venir élire domicile au pays qui fut le berceau de la civilisation. En 1610, quoiqu'il fut pratiqué par les moines installés au mont Liban, il ne traversa pas l'isthme de Suez. Ce ne fut qu'en 1798, plus de trois siècles après son invention, que l'Imprimerie fit son entrée en Égypte, avec la Commission scientifique qui accompagnait l'Expédition française commandée par Bonaparte.

Deux Français, l'un *savant*, l'autre *enfant de la balle*, se partagent l'honneur d'avoir été les premiers pionniers de l'Imprimerie au pays des Pharaons. L'un d'eux, le savant orientaliste Marcel (Jean-Joseph), est connu du monde scientifique; mais l'autre, l'imprimeur Marc Aurel, est tombé dans l'oubli.

Il m'était assez difficile d'établir une différence entre ces deux personnages et d'attribuer à chacun sa part de gloire en cette circonstance, car

[1] Les éphémérides, si intelligemment éditées par les propriétaires de la maison Lorilleux et Cie, de Paris, comportaient en 1905 des renseignements historiques sur les origines de l'Imprimerie dans le monde entier. Pour la Turquie, l'époque d'introduction indiquée est 1726. J'ai préféré arrêter mon choix à l'année 1728, date donnée par M. Bianchi dans sa *Biographie ottomane* (cf. *Journ. asiat.*, 5e série, t. XIII, p. 526, 1859). — Cet auteur fut l'un de nos savants du XIXe siècle les plus versés dans la connaissance des choses turques et il a dû certainement avoir des renseignements de première main.

à ses talents d'orientaliste et de directeur d'imprimerie Marcel joignit plus tard celui d'historien, en collaborant à l'établissement de l'*Histoire de l'Expédition française d'Égypte*, et il ne fit aucunement mention de son contemporain. Heureusement les vestiges des journaux d'alors, que j'ai pu compulser, m'aidèrent dans cette tâche.

M. Maspero, avec son amabilité habituelle, a bien voulu me confier l'exemplaire, très rare aujourd'hui, qu'il possède de tous les numéros du journal le *Courrier de l'Égypte*, publié pendant le séjour des Français. Ce recueil se compose de 116 numéros.

Certains des exemplaires de cette collection portent, transcrites à la main, dans les marges intérieures, les dernières lignes de ces numéros qu'un rognage maladroit a fait disparaître.

Comme la plupart des journaux de ce temps, le *Courrier* était de format restreint correspondant à peu près à notre in-8° écu actuel (14×20), et ne comportait que quatre pages.

Ce journal donnait des nouvelles de provenances fort diverses et celles d'Europe y étaient insérées au fur et à mesure qu'elles pouvaient arriver de l'extérieur en passant entre les mailles des filets tendus par les bateaux anglais qui bloquaient les Occupants de l'Égypte. Tous les événements qui se produisaient en Égypte, Syrie et Palestine, y étaient fidèlement reportés et les plus petits détails y étaient enregistrés; par exemple, le compte rendu d'un concert vocal et instrumental donné le 15 nivôse an IX par les citoyens Hannig et Audiffret.

A son origine cette feuille fut surtout chargée de faire connaître tous les événements politiques et militaires; mais dans les derniers temps elle fut plus particulièrement consacrée à recueillir des notes propres à servir un jour à l'histoire littéraire de l'Expédition. On la terminait par quelques articles de ce genre, en regrettant de n'avoir pas plus d'étendue à leur donner.

Des annonces mentionnent une bonne partie des publications éditées en Égypte à cette époque et ceci me permit de dresser une liste aussi exacte que possible de ces ouvrages que l'on trouvera plus loin.

J'avais donc là une source absolument sûre de renseignements.

En feuilletant ce journal j'y remarquai différents changements d'agencements typographiques qui n'échappent pas à l'œil exercé d'un imprimeur.

notamment une différence de titre. Certains numéros portaient COURIER DE L'EGYPTE, d'autres COURRIER DE L'EGYPTE (fig. 1 et 2). De plus il y avait changement de réclames ou d'adresses d'imprimeur. Les uns

COURIER DE L'EGYPTE.

N.° 31.

Le 19 messidor, VII.e année de la République.

Fig. 1[1].

donnent : « Au Caire, de l'imprimerie de Marc Aurel, imprimeur de l'armée, au quartier des Francais », en caractères ordinaires, surmontés d'un filet maigre de séparation; les autres : « Au Kaire, de l'Imprimerie

COURRIER DE L'EGYPTE.

N.° 13.

30 Vendemiaire VII.e année de la République.

Fig. 2.

Nationale », le tout en lettres capitales, mais séparé du texte par un filet de cadre (pl. I, fig. 1-2).

Continuant mes recherches, je relevai l'avis suivant : « Le citoyen Marc « Aurel prévient ses concitoyens que le prix de son *Courrier* est de six

[1] Tous les clichés photographiques qui ont servi à reproduire les documents illustrant cette communication ont été obligeamment exécutés d'après les originaux par MM. Daressy et H. Gauthier. Je m'empresse de les remercier ici. Celui du frontispice est dû à l'habileté de M. Debrocq, de Paris, qui l'a pris d'après le splendide tableau ornant l'antichambre de la Direction de l'Imprimerie nationale de France, avec la gracieuse autorisation de M. Dupré, l'éminent directeur de cet établissement.

« médins[1], que l'abonnement de 30 numéros serait de 150. Il ne recevra « aucun abonnement que l'on n'ait payé d'avance. Il prie les citoyens du « dehors qui désireraient s'y abonner d'affranchir les lettres et l'argent. « On souscrit à l'adresse ci-dessous : Au Caire, de l'Imprimerie de Marc « Aurel, imprimeur de l'Armée, au quartier des Français » (pl. I, fig. 1-2).

Dans le journal n° 31, cette annonce est ainsi modifiée : « On souscrit « à l'Imprimerie Nationale, place Esbékieh. L'abonnement est d'un talary « pour 30 numéros. Chaque numéro pris séparément sera payé 6 médins. »

Un deuxième avis ainsi libellé : « Le numéro 4 de la *Décade égyptienne* « paraîtra sous peu, on y travaille actuellement à l'Imprimerie Nationale », était intercalé dans le journal n° 20, imprimé chez le citoyen Marc Aurel. Toutes ces découvertes successives m'amenèrent à la question suivante : Y avait-il deux imprimeries françaises en Égypte, ou bien était-ce simple changement d'enseigne? En effet, le numéro 1 de cette même *Décade* qui fut mise en vente le 10 vendémiaire an VII (1er octobre 1798), au Caire, par Marc Aurel, sortait de ses presses[2]; il paraissait donc improbable qu'un ouvrage en cours d'exécution fût donné à imprimer à un autre établissement typographique. On pouvait très bien supposer qu'il ne s'agissait que d'un simple changement de titre de maison.

Mais ce n'était là qu'une hypothèse et rien ne prouvait qu'il n'y eût pas deux établissements typographiques au Caire en même temps[3].

Qui était Marcel? Qui était Marc Aurel? Comment ce dernier était-il venu en Égypte? Quelles imprimeries dirigeaient-ils?

J'avais déjà des renseignements précis sur le premier, car d'après le

[1] Le *médin* ou *medino* était une très petite monnaie en usage alors en Égypte. Mille médins pesant 73 drachmes (ou 224 gr. 76), au titre de 350 millièmes de fin, valaient en argent de France 35 fr. 21, ce qui porterait sa valeur à un peu moins de 0 fr. 05, soit exactement 0 fr. 03521. — Cf. *Description de l'Égypte*, 2e édit., t. XVI, p. 422.

[2] Ceci est confirmé par une lettre de Geoffroy-Saint-Hilaire, datée du 13 vendémiaire an VII (jeudi, 4 octobre 1798). Cf. Hamy, *Recueil des lettres de Geoffroy-Saint-Hilaire*, n° XIII.

[3] Il y en eut même trois. Un atelier de mécanique fut établi au Caire ayant pour directeur le citoyen Conté, chef de la brigade des aérostatiers, et membre de l'Institut. Cet atelier comprenait une section chargée de l'imprimerie en taille-douce, qui avait pour chef le citoyen Hochu.

tome III de l'*Histoire de l'Expédition*, p. 55, on sait que Marcel (Jean-Joseph), célèbre orientaliste français, attaché à la Commission scientifique et nommé directeur de l'Imprimerie nationale qui devait suivre l'armée, créa de toutes pièces, avec du matériel emporté de l'Imprimerie nationale de Paris, une imprimerie qui possédait des caractères français, arabes et grecs. Cette imprimerie dénommée : Imprimerie orientale et française avait en outre Puntis, Galland pour prote et sous-chef; Bauduin et Besson comme directeurs divisionnaires. Je connaissais aussi les louanges adressées à J.-J. Marcel par M. Belin, dans la *Notice nécrologique et littéraire* qu'il consacra à ce savant [1]. Il lui attribuait nettement la gloire de l'implantation de l'Imprimerie en Égypte. Cet auteur qui fut le contemporain de Marcel a dû certainement puiser ses informations à bonne source; et j'étais d'autant plus enclin à admettre ses dires que sur Marc Aurel je n'avais rien de précis.

Je fis part de mes perplexités à M. Maspero.

Il m'avait déjà parlé, lors de différents entretiens, de ce Marc Aurel; mais ce nom ne l'avait pas particulièrement frappé. Toutefois il supposa que *Marc Aurel* et *Marcel* pouvaient être très bien le même personnage. En effet, du temps de la première République, il était de bon ton d'accoler à son nom de famille un second nom emprunté aux personnages illustres de l'ancienne Rome, et quelquefois il arrivait que le nouveau se substituait au véritable.

Il n'eût donc pas été surprenant que le citoyen Marcel eût transformé son nom en celui de Marc Aurel en intercalant entre les deux syllabes du premier nom une partie du deuxième. Cette idée était d'autant plus acceptable que le patronage de l'empereur Marc Aurèle n'était pas à dédaigner, même pour un républicain, cet empereur ayant été le plus vertueux de ceux qui régnèrent sur l'empire de Rome.

Je la partageai donc et, en conséquence, j'étais bien près de conclure à l'existence d'une seule imprimerie; mais l'annonce parue dans le *Courrier* n° 20 du 18 frimaire an VII (2 décembre 1798) me démontra l'inexactitude d'une telle conclusion.

Je venais de découvrir l'existence d'une « Imprimerie nationale » signalée par ce Marc Aurel.

[1] Cf. *Journ. asiat.*, 5e série, t. III, p. 555, 1854.

Je me livrai à de nouvelles recherches, et je me demandai pourquoi Marcel n'avait pas parlé de son confrère, car dans l'*Histoire de l'Expédition française en Égypte*, il n'est fait mention que de lui personnellement.

Dans la liste du tome III de cet ouvrage qui contient les noms de tous les personnages marquants de l'Expédition, je cherchai en vain le nom de Marc Aurel, et je ne le trouvai pas plus dans les autres parties de cet ouvrage.

Faisais-je fausse route? Je ne le pensai pas, mais je crus qu'il y avait là un oubli voulu de la part de l'historien de l'Expédition.

Je ne veux en rien ternir la renommée scientifique de Marcel par cette supposition, mais ma qualité d'historien m'obligeait à pousser plus loin mes investigations.

J'ai recueilli dans le volume X du *Grand Dictionnaire universel du XIXe siècle*, par Pierre Larousse, les notices suivantes qui ont contribué à affermir l'opinion que j'avais eue, quoique doutant un peu, que Marc Aurel et Marcel avaient bien été deux personnages différents.

Voici, du reste, les extraits de ces deux notices :

Marc Aurel, Joseph-Emmanuel (celui qui nous intéresse), né à Valence en 1775, était le fils de Pierre Marc Aurel, imprimeur de cette ville, étroitement lié d'amitié avec Bonaparte, lequel, pendant son séjour de 1785-1786 à Valence, puis en 1791, travaillait journellement dans la bibliothèque de son ami, homme d'instruction et de goût. En 1793, Marc Aurel père fonda le journal la *Vérité au Peuple*, le premier qui ait paru dans la Drôme.

J.-E. Marc Aurel fut, en 1793, nommé imprimeur de l'armée par les Représentants en mission au siège de Toulon. Il n'avait alors que 18 ans.

Ce fut lui qui imprima la fameuse brochure de Bonaparte, le *Souper de Beaucaire*. En l'an II (1794) il fut attaché à l'Imprimerie de l'armée navale de la Méditerranée, installée à bord du vaisseau amiral le *Sans-Culotte*, et enfin lors de l'Expédition d'Égypte, il fut nommé, par Bonaparte, imprimeur de l'armée. Ce fut lui qui établit l'Imprimerie du Caire, la première, sans aucun doute, qui ait fonctionné sur l'antique terre des Pharaons. Outre les pièces officielles, il imprima le *Courrier de l'Égypte* et la *Décade égyptienne* dont les collections sont aujourd'hui si rares et si recherchées, et qui contiennent le détail des opérations de l'armée et des travaux des savants de la Commission. En 1804, il fut un des délégués de la Drôme désignés pour

assister au Sacre. Devoué d'ailleurs à la nouvelle monarchie, il fonda une feuille officieuse, le *Journal de la Drôme*; mais il ne songea jamais à profiter des anciennes relations de sa famille pour solliciter les faveurs du maître. En 1815, il commanda le détachement de la garde nationale de Valence, envoyé contre les insurgés royalistes du Midi, et prit part aux engagements qui eurent lieu devant Montélimar, au pont de Loriol, etc. La Restauration non seulement lui enleva les travaux administratifs dont il était chargé, mais encore le dépouilla de la propriété de son journal. Après 1830, il devint membre du Conseil municipal de Valence, puis adjoint au maire. En 1832, il fonda le *Courrier de la Drôme et de l'Ardèche*, journal qui, croyons-nous, paraît encore aujourd'hui. Il mourut en 1834.

Marcel (Jean-Joseph), né à Paris en 1776, mort en 1854..... En 1798, il fut attaché à la Commission scientifique de l'Expédition d'Égypte et nommé directeur de l'Imprimerie nationale qui devait suivre l'armée. C'est à lui que l'on doit les journaux publiés alors : le *Courrier de l'Égypte*, la *Décade égyptienne*, les Rapports de l'Institut d'Egypte et une foule de proclamations et de bulletins divers en arabe, grec, turc, etc.

Ces deux notices ne pouvaient plus laisser subsister aucun doute. Il y avait eu deux hommes qui avaient été installés ensemble comme directeurs d'imprimerie en Égypte[1].

Auquel des deux revient l'honneur d'avoir été le premier à y établir un atelier de typographie?

M. Belin, dans la *Notice nécrologique* citée plus haut, nous apprend que le berceau de l'établissement dénommé Imprimerie orientale et française fut le vaisseau amiral *Orient* qui faisait partie de la flotte accompagnant les transports emmenant le convoi formé par toute l'Expédition, car ce fut

[1] Cette communication était déjà lue à l'Institut égyptien, lorsque j'eus le plaisir de rencontrer M. R. Canivet, le distingué rédacteur en chef de la *Réforme*. Il s'occupe du même sujet que moi et prépare un travail qui, lorsqu'il paraîtra, sera certainement plus complet que mon modeste essai. Il a trouvé trace, lui aussi, de Marc Aurel dans les *Ordres du jour de l'Expédition*, dont il possède de nombreuses copies, et son avis est que notre personnage n'avait qu'un titre purement officieux. Bonaparte, me dit-il, n'avait autorisé Marc Aurel à suivre l'Expédition que grâce au bon souvenir qu'il avait gardé des soins dont il avait été autrefois entouré, à Valence, par la famille de Marc Aurel. Par conséquent, il n'y a nul reproche à faire à Marcel de ne pas l'avoir cité : ces fonctions de Marc Aurel n'avaient rien d'officiel ni d'administratif.

pendant la traversée même que Marcel *composa lui-même* la première proclamation du Général en chef, laquelle devait être distribuée par milliers aux soldats de l'Expédition, aussitôt après le débarquement des troupes.

A cette occasion, celui qui plus tard, en 1805, devait émerveiller S. S. Pie VII, lors de sa visite à l'Imprimerie impériale de France, en faisant exécuter, dans les ateliers de l'hôtel Penthièvre, aujourd'hui la Banque de France, et en présence du Souverain Pontife, l'*Oraison dominicale* en cent cinquante langues diverses, montra ce dont il était capable.

« Les casses qui avaient été embarquées sur les vaisseaux ne portaient aucun signe qui pût en indiquer le haut et le bas. Quand on les ouvrit, un malheureux hasard voulut qu'elles fussent ouvertes par le bas, de sorte que les caractères se trouvèrent entièrement mêlés les uns avec les autres, et qu'il aurait paru impossible de pouvoir entreprendre aucune impression. Cependant l'énergie de M. Marcel devait triompher de ces obstacles : il se fit donner des soldats pour les employer au *triage* de la lettre, et quand il en eut un nombre suffisant, *il se mit à composer en mer* la fameuse proclamation. »

Avec un pareil chef, l'Imprimerie d'Égypte, malgré toutes les difficultés matérielles qu'à cette époque il a dû certainement falloir vaincre, ne pouvait mieux faire que de prospérer.

Elle fit paraître deux journaux à la rédaction desquels Marcel collaborait : le *Courrier de l'Égypte* et la *Décade égyptienne* qui donnait le compte rendu des séances de l'Institut du Caire.

Ces dernières lignes sont en corrélation exacte avec ce que nous apprend P. Larousse de notre héros.

Pour Marc Aurel, grâce à l'amabilité de M. le Maire de la ville de Valence-sur-Rhône, lequel me mit en relation avec le sympathique architecte-voyer de cette ville, je pus obtenir des renseignements plus circonstanciés. M. Villard voulut bien m'adresser les extraits suivants tirés des Archives de la Drôme, pays de Marc Aurel.

J'y trouve que « Marc Aurel, nommé Imprimeur du Général en chef et « de l'Expédition le 6 floréal an VI (25 avril 1798) sur la proposition du « malheureux de Sucy, partit lui aussi sur le vaisseau amiral *Orient* et qu'il « publia sous forme d'affiche, pendant la traversée, la proclamation du

74 messidor an VI (22 juin 1798)». — Extrait de la *Notice imprimée sur la famille Marc Aurel*. Archives de la Drôme.

Plus loin on y remarque ce passage :

Neuf jours plus tard (30 juin 1798), l'escadre jetait l'ancre devant Alexandrie, prise le lendemain. *Bien qu'installées en 48 heures sur la terre des Pharaons, les presses de Marc Aurel ne travaillèrent peut-être pas dans la cité conquise*, car elles furent dirigées sur le Caire, où, dès le 28 thermidor (15 août 1798), il composait lui-même le premier ordre du jour imprimé en Égypte. Monge, Berthollet, Fourier, Dolomieu et les autres savants de l'Expédition, groupés autour de sa casse, dans un recueillement presque religieux, le regardaient fixement, suivant avec un intérêt indicible les progrès de son œuvre. A la première épreuve sortie de dessous la presse, leurs transports éclatèrent, ils l'arrachèrent à Marc Aurel, aussi ému qu'eux-mêmes, pour la lire, la contempler avec enthousiasme, comme s'il se fût agi d'une chose qu'ils n'avaient jamais vue, puis ils s'élancèrent au dehors, en l'agitant, humide encore, au-dessus de leurs têtes aux cris répétés de «Vive la France!».

L'art merveilleux de Gutenberg venait de se révéler à l'antique civilisation des Sésostris et des constructeurs des Pyramides.

Le *Courrier d'Égypte* (le 12 fructidor an VI), 29 août 1798 et la *Décade égyptienne* (10 vendémiaire an VI), 1er octobre 1798, dus à l'initiative de notre compatriote, ne tardèrent pas à faire connaître à la mère-patrie les victoires de ses enfants.

Marc Aurel resta en Égypte jusqu'au 28 floréal an VIII (18 mai 1800) et céda son imprimerie au Gouvernement après le départ de Bonaparte.

En comparant cet extrait avec les notes de P. Larousse on retrouve une similitude entre ces différents textes, à l'exception toutefois du compte rendu de la scène émouvante qui se passa au Caire le 15 août 1798, laquelle n'est pas relatée au *Grand Dictionnaire*. Il me paraît évident que P. Larousse puisa à cette source les renseignements qu'il nous donne sur Marc Aurel, car son ouvrage, dont la *Préface* est datée du 20 décembre 1865, a dû être publié bien longtemps après la *Notice* que nous ont conservée les Archives de la Drôme.

En établissant une autre comparaison entre les dires de M. Belin et ceux de l'auteur de la *Notice imprimée sur la famille Marc Aurel*, dont l'authenticité ne saurait être mise en doute, car elle a dû être rédigée d'après

les documents que Marc Aurel a laissés, et qu'il avait rapportés d'Égypte, on arrive aux constatations suivantes :

Un point est acquis : il fut l'instigateur des journaux le *Courrier* et la *Décade*. Il fut même leur fondateur, puisque les premiers numéros de chacun d'eux sortirent de ses presses, qui étaient les seules fonctionnant au Caire au moment de l'apparition de ces périodiques.

Ensuite Marcel fut leur continuateur lorsqu'il vint installer son établissement typographique dans la capitale, vers le 15 octobre 1798. Il devint en même temps leur éditeur tout en y collaborant comme rédacteur.

De tout cela il ressort que Marc Aurel fut le premier à exploiter une imprimerie au Caire. Mais il y a d'autres villes en Égypte, et c'est vers Alexandrie que nos recherches vont se porter.

Dans les documents que nous avons sous les yeux, les circonstances où fut imprimée la proclamation du 4 messidor an VI sont rapportées d'une façon identique, mais ils diffèrent sur le nom du personnage à qui en revient le mérite. Lequel des deux doit être choisi?

On objectera peut-être que la solution de ce problème n'a qu'un intérêt secondaire, car le fait d'avoir composé le texte d'un imprimé, en mer, sur un vaisseau de nationalité française et à destination de l'Égypte ne peut avoir de corrélation directe avec le fait d'importer un art dans cette contrée.

Certes, d'après le droit international, cet imprimé a été exécuté sur sol français; mais c'est en cherchant quel était celui de nos deux héros qui *composa lui-même* cette pièce que je suis arrivé à être convaincu que la gloire attribuée à Marcel lui revenait de droit.

Tout le monde connaît cette proclamation de Bonaparte qui fut distribuée au moment du débarquement des troupes. Le Général en chef, dans un style enflammé y instruisait les soldats de la République de la mission qui leur était confiée. En trouver un exemplaire m'aurait fait connaître le véritable auteur de la composition, et alors la clef de l'énigme qui se posait aurait été trouvée. Je n'ai pas eu cette heureuse fortune. Pendant mon congé l'été dernier, je fis bien des recherches à la Bibliothèque nationale de Paris. Même là il me fut impossible d'en avoir un exemplaire *imprimé*.

Le *Recueil* des arrêtés et proclamations de l'Autorité française en Égypte pendant l'occupation (à Alexandrie et au Caire, de l'Imprimerie nationale, messidor an VI au 9 messidor an XI) que possède cette bibliothèque contient

dans son volume A, intitulé : *Ordres du jour de l'Armée d'Orient an VI*, la pièce en question, mais écrite à la main et portant en suscription cette mention : « Cette proclamation a été imprimée à bord de l'*Orient*, et distribuée à l'armée de terre et de mer ».

Il en est de même pour celle du 3 messidor an VI.

En revanche, j'ai eu sous les yeux, imprimée, celle du 13 messidor, que Silvestre de Sacy dit avoir été imprimée à bord de la *Justice*, frégate qui faisait partie du convoi[1].

Malheureusement elle est rognée de telle façon que le nom d'imprimeur n'existe plus.

D'après cela, il serait à supposer que si Marcel était à bord du vaisseau amiral l'*Orient*, avec son matériel, Marc Aurel devait, de son côté, être à bord de la frégate. Il est peu probable que Bonaparte ou ses Commissaires aux armées eussent installé deux imprimeries sur le même bâtiment.

S. de Sacy serait alors dans le vrai et il a dû être plus heureux que moi, ayant eu sous les yeux cette proclamation, copiée sur un des imprimés qui devaient être affichés au Caire et sur lequel la réclame subsistait encore. Pour moi qui cherche à démêler cet imbroglio, un nouveau point serait acquis.

Les deux confrères auraient pu travailler, soit chacun de son côté, soit à tour de rôle, suivant les événements ou les besoins, à l'impression des proclamations désignées. Dans ce cas nous aurions une suite de faits dans l'ordre suivant :

1° Impression à bord de l'*Orient*, par J.-J. Marcel, des proclamations des 3 et 4 messidor an VI (21 et 22 juin 1798);

2° Impression à bord de la *Justice*, par Marc Aurel, de celle du 13 messidor an VI, édition française (1er juillet 1798), jour de la prise d'Alexandrie.

Il peut très bien se faire que ce dernier fût chargé de cette impression, car Marcel ne pouvait guère être en état de travailler à bord de l'*Orient* qui appuyait l'attaque. Et si cette dernière hypothèse est erronée, on peut penser qu'il pouvait être occupé à préparer le débarquement de son

[1] Cf. S. de Sacy, *Chrestom. arabe*, 2e édit., t. III, p. 368, note 115.

qu'elle, à se conformer, pour les mesures de police, à la proclamation que j'ai fait publier ces jours derniers. Elle ordonnoit aux Turcs de clôturer leurs maisons, pendant la nuit, de les arroser, de les balayer, deux fois par jour.

Les Français doivent aux habitans du pays l'exemple du bon ordre; mais quand cette considération ne suffiroit pas, un motif plus impérieux doit les déterminer. C'est qu'ils pourront désirer.

Le citoyen Marc Aurel mettra aujourd'hui en vente, le premier N.° de la décade Égyptienne. Journal litteraire qui paroîtra désormais tous les 10 jours. Chaque N.° sera composé de deux feuilles ét-demie de 3 in 8.° Le pris sera de 20 sous argent de France ou 10 livres pour 12 N.os en souscrit à l'adresse ci-dessous.

Le citoyen MARC AUREL, *previent ses concitoyens que le prix de son courrier est de Six médins, que l'abonnement de trente numéros sera de* Cent-cinquante. *Il ne recevra aucun abonnement que l'on ai payé d'avance. Il prie les citoyens du dehors qui désireront s'y abonner, d'affranchir leurs lettres et l'argent. On souscrit à l'adresse ci-dessus.*

Au Caire, de l'Imprimerie de Marc AUREL, Imprimeur de l'Armée; au quartier des français.

Fig. 1.

eu pour remplir dans la section de physique la place vacante par la retraite du citoyen Dubois; le citoyen Corancez a été nommé pour succéder dans la section d'économie politique au général du génie Caffarelli; le citoyen Ripault, bibliothécaire de l'institut, a été nommé à la place vacante dans la section de littérature et arts par la mort du citoyen Venture.

Le citoyen Redouté a lu, dans la séance du 16 messidor, une note relative à la

LA DÉCADE ÉGYPTIENNE, *Journal litteraire et d'économie politique*, format *in*-4.°; chaque numéro est composé de quatre feuilles environ. L'abonnement est de 9 livres pour un trimestre composé de neuf numeros: chaque numéro pris séparément sera payé une livre ou 28 médins.

ERRATA du numéro 31.

Page 2, *colonne* 2, effacez la ligne 38.
P. 3, *col.* 1, *ligne* 2, parvenir, *lisez* venir.
P. 4, *col.* 2, *lig.* 1, frimaire, *lisez* prairial.

Ce journal parait tous les cinq jours, à l'Imprimerie Nationale. On souscrit chez le Directeur de ladite imprimerie, place Ezbekyeh. L'abonnement est d'un talary pour trente numéros. Chaque numéro pris séparément sera payé six médins.

AU KAIRE, DE L'IMPRIMERIE NATIONALE.

Fig. 2.

Marques d'Imprimeur (quatrième page du *Courrier*).

EXERCICES

DE LECTURE

D'ARABE LITTÉRAL,

A L'USAGE DE CEUX QUI COMMENCENT

L'ÉTUDE DE CETTE LANGUE.

AN VI.

I.F.A.O
107653

FORMULE

pour appeller les Musulmans à la priere.

اَللّٰهُ اَكْبَرُ

akbaro allaho

plus grand (est) Dieu

لَا اِلٰهَ اِلَّا اللّٰهُ

la elaho ella 'llaho

non Dieu (est) sinon le Dieu

وَ مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللّٰهِ

ouâ mohhammedonn resoulo 'llahi

et Mahomet prophete (est) de dieu

TRADUCTION.

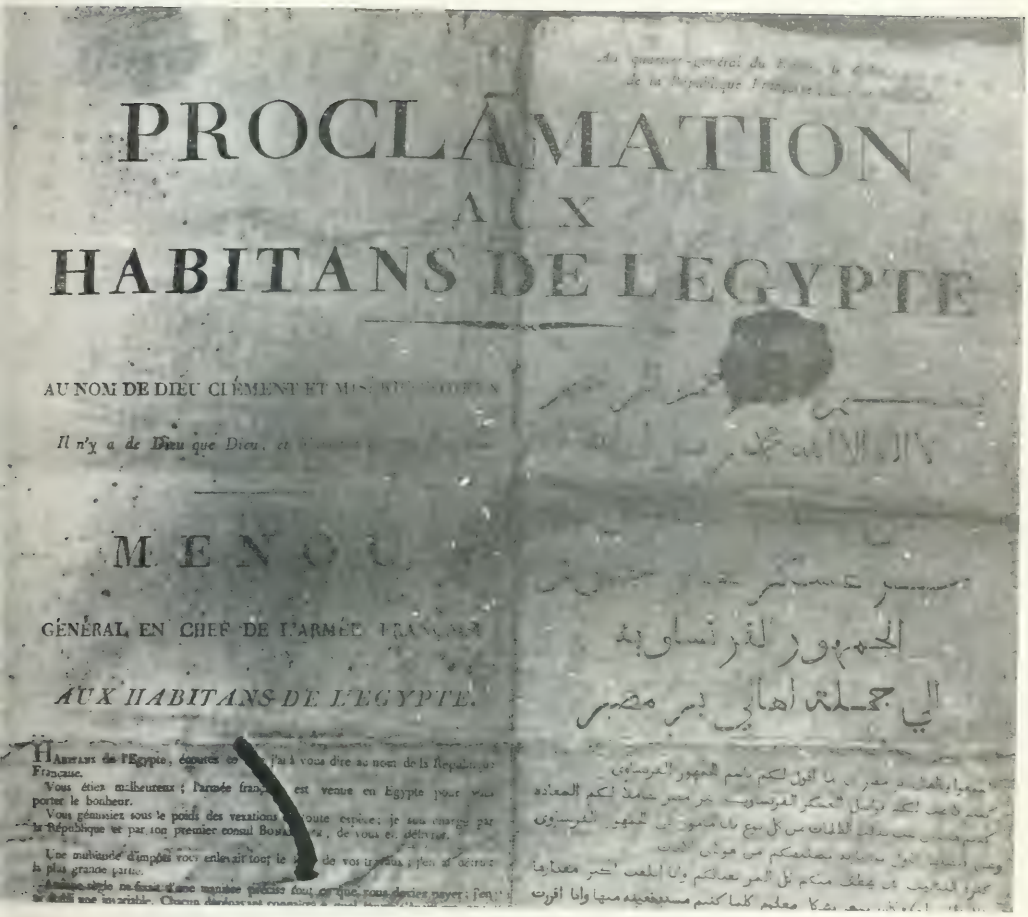
Dieu est très grand.
Il n'y a pas d'autre dieu que Dieu :
Et Mahomet est le prophete de Dieu.

J. J. M.

FIN.

Document trouvé par l'Institut français d'Egypte [illegible]

[illegible]



PROCLAMATION
AUX
HABITANS DE L'EGYPTE

AU NOM DE DIEU CLÉMENT ET MISÉRICORDIEUX

Il n'y a de Dieu que Dieu, et

MENOU

GÉNÉRAL EN CHEF DE L'ARMÉE FRANÇAISE

AUX HABITANS DE L'EGYPTE.

HABITANS de l'Egypte, écoutez ce que j'ai à vous dire au nom de la République Française.

Vous étiez malheureux ; l'armée française est venue en Egypte pour vous porter le bonheur.

Vous gémissiez sous le poids des vexations de toute espèce ; je suis chargé par la République et par mon premier consul Bonaparte, de vous en délivrer.

Une multitude d'impôts vous enlevait tout le produit de vos travaux ; peu en arrivait à la plus grande partie.

Aucune règle ne fixait d'une manière précise tout ce que vous deviez payer ; l'arbitraire était une invariable.

Chacun dépendait [illegible]

Au quarter-général du Kaire, le [illegible] de la République Française.

الجمهور الفرنساوية
الي جملة اهالي بر مصر

matériel qui eut lieu le 3 juillet, peut-être même le 2, puisque, comme on le verra plus loin, il imprimait déjà à terre le 5 juillet.

Cette proclamation du 13 messidor fut éditée aussi en arabe et, seul, Marcel possédait les caractères qui servent à imprimer cette langue. Comme cette seconde édition porte qu'elle fut imprimée à Alexandrie au camp des Français, et le cheikh El-Djabarti nous spécifie que ce fut lors du débarquement [1], nul doute ne subsiste. J.-J. Marcel fut donc le seul qui imprima à Alexandrie puisque, de l'aveu même de l'auteur de la *Notice sur la famille Marc Aurel*, « ses presses, bien qu'installées en 48 heures dans la cité conquise, n'y travaillèrent peut-être pas et furent dirigées sur le Caire ».

En outre dans le *Recueil* précité se trouve une autre pièce officielle intitulée « Tarif des monnaies », émanant du quartier général à Alexandrie, datée du 18 messidor an VI et imprimée le 5 juillet 1798. Cette pièce porte comme marque d'imprimerie : « A Alexandrie, de l'Imprimerie Orientale et Française ». Cette marque qui se répétera sur les ouvrages édités dans cette localité est celle de l'Administration que dirigeait Marcel.

Elle se trouve donc avoir fonctionné sur la terre égyptienne 42 jours avant que Marc Aurel se fut installé au Caire, puisque nous savons qu'il n'y exécuta son premier imprimé que le 15 août 1798.

En cette même année, Marcel fit paraître à Alexandrie un *Alphabet arabe, turc et persan à l'usage de l'Imprimerie orientale et française* et des *Exercices d'arabe littéral à l'usage des commençants*. Comme Marcel ne vint au Caire que vers le 15 octobre, il n'est pas impossible que ces deux ouvrages (ou du moins l'un des deux) aient été imprimés avant le 15 août; ce qui augmenterait encore les droits de Marcel à la priorité.

J'ai eu la bonne fortune de trouver un exemplaire de l'un et de l'autre; j'en reproduis le titre et la dernière page en fac-similé (pl. II et III). On peut y remarquer que l'ouvrier chargé du tirage n'a pas ménagé la pression, car le foulage apparaît nettement sur le cliché.

On peut donc affirmer que J.-J. Marcel fut bien le premier qui imprima en pays égyptien.

Quant à Marc Aurel, il conservera cette prérogative en ce qui concerne

[1] Cf. El-Djabarti, *Merveilles biographiques et historiques*, t. VI, p. 9.

la ville du Caire, l'ancienne Misr des Arabes, la voisine des ruines de l'antique Memphis.

Voici maintenant la liste des ouvrages publiés par les imprimeries installées en Égypte pendant l'occupation des Français (Imprimerie orientale et française d'Alexandrie, Imprimerie du citoyen Marc-Aurel, imprimeur de l'armée et Imprimerie Nationale du Caire[1]) :

1. — *Alphabet arabe, turk et persan, à l'usage de l'Imprimerie orientale et française*, par J.-J. Marcel; petit in-4° de 16 pages. Alexandrie, an VI.

Prix : Papier commun, 16 médins; papier fin, 24 médins.

2. — *Exercices de lecture d'arabe littéral (extraits du Koran), à l'usage de ceux qui se livrent à l'étude de cette langue*, par J.-J. Marcel; petit in-4° de 12 pages. Alexandrie, an VI.

Prix : Papier commun, 12 médins; papier fin, 20 médins.

3. — *Courrier de l'Égypte*, journal politique fondé par Marc Aurel. Paraissant tous les cinq jours. Le Caire. Imprimerie du citoyen Marc Aurel pour les 30 premiers numéros. Ensuite imprimé à l'Imprimerie nationale. 116 numéros furent publiés. Le premier parut le 12 fructidor an VI (28 août 1798), le dernier le 20 prairial an IX. Il se composait de 4 pages.

Prix : Le numéro 6 médins.

4. — *Notice des événements qui ont eu lieu en Europe pendant les 4 premiers mois de l'an VII de la République.* Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale (12 thermidor, an VII, 30 juillet 1799).

Les nouvelles apportées par le dernier courrier venu de France n'ayant été connues du plus grand nombre que par des abrégés très succints, on a présumé que la publication de cette Notice serait agréable à l'armée et aux citoyens qui sont à sa suite.

Cette notice, formant 4 feuilles in-4°, caractère cicéro, paraît maintenant à l'Imprimerie

[1] L'Imprimerie d'Alexandrie et la Nationale du Caire eurent toutes deux pour directeur J.-J. Marcel. Cette dernière fut installée d'abord au quartier général de l'armée «place de l'Esbekieh, maison ci-devant d'Othman bey el-Achqar», non loin sans doute de l'endroit où fut assassiné le général Kléber.

Quant à l'établissement de Marc Aurel, il fut après son départ réuni à celui du Gouvernement et suivit alors toutes les pérégrinations de l'Expédition. Pendant la révolte du Caire, l'imprimerie fut transportée à Ghizeh, puis de là revint au Caire et finalement à la Citadelle où le personnel des compositeurs fut assez gravement éprouvé par la peste. Sur vingt-neuf ouvriers, neuf moururent en quelques heures de la terrible maladie qui fit à cette époque les ravages que l'on sait.

Nationale, place Esbekyeh, où l'on peut se la procurer. Le prix est de 12 sous de France ou 16 médins.

5. — *La Décade égyptienne*, journal littéraire et d'économie politique, premier volume. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an VII [1].

Ce journal, destiné à paraître tous les dix jours, est purement littéraire; on n'y admet aucune nouvelle, aucune discussion politique, mais tout ce qui est du domaine des sciences, des arts, du commerce dans ses rapports généraux et particuliers, de la législation civile et criminelle, des institutions morales ou religieuses, y est accueilli avec empressement.

Le but des rédacteurs est de faire connaître l'Égypte non seulement aux Français qui s'y trouvent en ce moment, mais encore à la France et à l'Europe.

Chaque numéro de ce journal est de 4 feuilles in-4° environ, caractère cicéro, l'abonnement est de 9 livres par volume ou trimestre composé de 9 numéros; chaque numéro, pris séparément, sera payé une livre ou 28 médins.

On s'adresse pour les abonnemens, chez le Directeur de l'Imprimerie Nationale au Kaire, place Ezbekyeh.

Les numéros 4, 5, 6, 7 et 8 ont déjà paru, les numéros 1 et 2 paraissent actuellement et les numéros 3 et 9, complétant le premier volume ou trimestre paraîtront incessamment [2].

6. — *Descrizione dell'oftalmia di Egitto col metodo curativo della medesima di Antonio Savaresi, medico dell' esercito francese in Oriente.* In Cairo, nella Stamperia Nazionale, l'anno VIII della Republica Francese.

7-8. — *Annuaire de la République française calculé pour le méridien du Kaire, l'an VIII de l'ère française.* Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an VIII de

[1] Pour la *Décade égyptienne* je n'ai relevé que l'avis de publication par volume, quoique tous les fascicules fussent annoncés de même. Le premier volume ayant été achevé à l'Imprimerie nationale, il est tout naturel qu'il soit annoncé comme édité par cet établissement. Le fac-similé du titre (pl. V) doit appartenir à un des volumes qui, s'il faut en croire M. R. Canivet, ont été réimprimés à l'Imprimerie nationale, Bonaparte n'étant pas précisément satisfait de l'impression fournie par Marc Aurel pour cet ouvrage qu'il désirait très soigné.

[2] L'annonce de cet ouvrage fut faite le 19 thermidor an VII (6 août 1789), il ne parut complet que le 29 fructidor an VII (15 septembre 1799). Il se composait de neuf numéros déjà parus comme fascicules. Le premier de ces fascicules ainsi que le second ont dû être réimprimés à la Nationale, ce qui confirmerait l'hypothèse émise dans la note ci-dessus, car ils avaient été déjà publiés et mis en vente par Marc Aurel, les 1er et 21 octobre 1798. Après le 30 vendémiaire an VIII (22 octobre 1799), la *Décade* ne parut plus qu'une fois par mois. Dans le deuxième volume on publia les neuf mois arriérés de l'an VII.

la République (10 nivôse, an VIII, 31 décembre 1799). Il avait déjà été annoncé le 19 brumaire an VIII (9 novembre 1799).

Cet annuaire est fait à l'instar de celui de Paris et composé par une commission spéciale de l'Institut d'Égypte : cette commission, nommée dans la dernière décade de fructidor an VI, avait composé un annuaire pour l'an VII, lequel n'a pu être imprimé, toute l'Imprimerie nationale étant encore à Alexandrie à cette époque.

On y a conservé les nouveaux dénombremens faits dans les départemens de la France, ainsi que d'autres observations et calculs intéressans. On y trouve, à la suite du tableau des nouvelles mesures de la République française, un tableau comparatif des mesures françaises et égyptiennes.

On y a inséré la concordance de l'hégyre avec l'ère française ainsi que les styles coptes et grecs, d'après les renseignemens des personnes du pays qui s'occupent de rédiger leurs calendriers.

Pour la plus grande facilité de tous, on en a imprimé un second moins détaillé où l'on trouve simplement l'ancien et le nouveau style de France, avec les principaux articles d'un almanach.

Ces deux annuaires sont terminés par un tableau ou état militaire de l'armée d'Orient, des membres composans le grand divan, l'administration générale des Finances, l'Institut et la Commission des Sciences et Arts. Il est important d'avertir qu'il a été ajouté à l'un et l'autre, depuis leur impression, un supplément de 4 pages, sous le titre d'*additions* et *corrections*.

9. — *Fables de Loqmân, surnommé le Sage.* Édition arabe accompagnée d'une traduction française et précédée d'une notice de ce célèbre fabuliste par J.-J. Marcel. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an VIII. Un petit volume in-4° de 120 pages.

Prix broché : 90 médins.

10. — *Avis sur la petite vérole régnante, adressé, en français et en arabe, au Divan du Kaire*, par le citoyen Desgenettes, premier médecin de l'armée d'Orient. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, le 27 nivôse, an VIII.

11. — *Constitution de la République Française, an VIII.* A Gyzeh, de l'Imprimerie Nationale, petit in-4°, caractère Saint-Augustin.

On peut se procurer cette édition de la nouvelle Constitution Française à Gyzeh, chez le Directeur de l'Imprimerie Nationale. Prix : 35 médins.

12. — *Annuaire pour l'an VIII, suivi de la Constitution Française.* A Gyzeh, de l'Imprimerie Nationale, format in-4°.

Cette édition de la nouvelle Constitution Française, réunie à l'Annuaire, se trouve à Gyzeh, à l'Imprimerie Nationale. Prix : 60 médins.

13. — *La Décade égyptienne*, journal littéraire et d'économie politique, second volume. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an VIII.

Ce second volume, dont la publication a été retardée par les événements qui ont eu lieu dernièrement, la perte entière du huitième numéro qui a été brûlé et les déplacemens fréquens de l'Imprimerie Nationale, contient les articles suivans : [Suit ensuite le sommaire de ce volume dans lequel je relève une *Notice* sur une nouvelle édition des fables arabes de Loqman avec leur traduction française, par le citoyen J.-J. Marcel: édition annoncée et parue le 3 pluviôse an VIII].

14. — *Constitution de la République Française, an VIII.* A Gyzeh, de l'Imprimerie Nationale. Format petit in-8°, caractère Saint-Augustin.

Cette troisième édition de la nouvelle Constitution française, d'un format beaucoup plus portatif et plus commode que les précédentes, avait été achevée d'imprimer à Gyzeh dans les derniers momens du séjour qu'y a été obligée d'y faire l'Imprimerie Nationale. On peut actuellement se la procurer au Kaire, au nouveau local où l'Imprimerie Nationale vient d'effectuer son rétablissement, maison ci-devant d'*Osman-bey* el-Achkar. Prix brochée : 35 médins.

15. — *Recueil des pièces relatives à la procédure et au jugement de Soleyman el-Hhaleby, assassin du général en chef Kléber*, en langues française, arabe et turque.

16. — Le *Tanbyeh* l'« Avertissement ».

Journal dont l'impression fut ordonnée par le général Menou, le 15 frimaire an IX (6 décembre 1800). Imprimé en arabe à l'Imprimerie Nationale; il devait être rédigé par le cheykh Seyd Ismaïn er Rachab, rédacteur des Annales publiques, archiviste du Divan, pour être distribué au Kaire et dans les provinces. On devait faire tout son possible pour le répandre au Yémen, en Syrie et dans l'Afrique intérieure. Il devait être soumis aux ulémas formant le Divan de l'Égypte qui avaient la faculté de l'approuver ou de le rejeter. La rédaction et la publication en étaient confiées au citoyen Fourier, chef de l'administration de la justice en Égypte.

17. — *Annuaire de la République française, calculé pour le méridien du Kaire, l'an IX de l'ère française.* Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an IX de la République française.

Cet annuaire, fait à l'instar de celui de Paris, est composé par une Commission de l'Institut d'Égypte.

N'ayant point reçu de France la connaissance des temps pour l'an IX, il n'a pas été possible de déduire, d'après les longitudes de la lune, ses éclipses, ainsi que ses levers et couchers.

On y a substitué pour les marins la longitude du soleil, la distance de l'équinoxe au soleil, la déclinaison du soleil et l'avance ou le retard du temps vrai sur le temps moyen, pour tous les jours de l'année, au méridien du Kaire, temps vrai.

On y a inséré la correspondance de l'hégyre avec l'ère française, ainsi que des styles copte et grec.

On trouve à la suite du tableau des nouvelles mesures de la République Française, un tableau comparatif des poids et mesures du Kaire, le tarif des monnaies, le tarif des ports de lettres, les crues du Nil, la construction géométrique de la carte, position des principaux points et division de l'Égypte.

Cet annuaire est terminé par l'état militaire et celui des administrations à la suite de l'armée, la liste des membres de l'Institut et la commission des sciences et arts.

18. — *Tenbyèh fy mâ yekhass dâ èl-gedrey èl metesellet alân, ou-zelik be-cherkh mougeh èlâ àrbâb èd-dyouân be-Massr èl-Qahirah*, c'est-à-dire *Avis sur la petite vérole régnante*, adressé au Divan du Kaire par le citoyen Desgenettes, premier médecin de l'armée d'Orient. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an IX.

C'est une seconde édition arabe seulement de l'opuscule publié en français et en arabe l'année dernière, à l'époque où nous nous trouvons et à laquelle la petite vérole faisait de grands ravages.

19. — *La Décade égyptienne*, journal littéraire et d'économie politique, 3e volume. Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale.

Ce troisième volume de 316 pages, commencé dès le 1er messidor an VIII et qui n'a pu, à cause de plusieurs contrariétés, paraître que le 30 ventôse, an IX, contient les articles suivants : (Suit ensuite le sommaire de ce volume).

20. — *Extrait de l'ordonnance du 1er mars 1768, pour régler le service dans les places et dans les quartiers.* Au Kaire, de l'Imprimerie Nationale, an IX de la République française, in-16 de 108 pages.

Cet ouvrage terminé d'imprimer à la Citadelle, contient les articles suivans : 1° de l'assemblée, de l'inspection et de la parade des gardes; 2° du service des gardes dans leurs postes; 3° de l'ouverture et fermeture des portes; 4° de l'ordre et du mot; 5° de la retraite et des patrouilles de police ; 6° des rondes; 7° du service des officiers supérieurs dans la place; 8° des détachemens de guerre et partis; 9° de l'assemblée des troupes; 10° de la police des places.

21. — *Grammaire arabe vulgaire à l'usage des Français et des Arabes*, par J.-J. Marcel. Alexandrie, 1801. Incomplet, p. 1 à 168, in-8°.

Ouvrage commencé à la Citadelle du Caire, continué à Alexandrie, mais ne put être achevé.

Cette liste est certainement incomplète [1], car dans les comptes rendus de

[1] Les publications éditées à Alexandrie n'étant pas annoncées par le *Courrier*, je n'ai pu que donner celles qui m'étaient connues. Les *Éphémérides bibliographiques* de la librairie P. Geuthner de Paris nous en font déjà connaître un nouveau intitulé : «*Code des Lois* : Décret de la Convention Nationale du 12 mai 1793 (an II) : Code pénal «militaire» pour toutes les troupes de la République en tems de guerre, etc.; 78 p. de «l'*Imprimerie orientale et française d'Alexandrie*». Cette référence nous permettrait alors de l'ajouter à notre liste, sans pouvoir toutefois lui assigner aucun rang de classement.

l'Institut égyptien, à la séance du 6 fructidor an VI (23 août 1798), le citoyen Beauchamp, membre da la Commission des sciences et arts, section d'astronomie, informait ses collègues qu'on pouvait *imprimer* sur-le-champ un annuaire abrégé pour l'usage de l'armée, almanach qui contenait l'ancienne et la nouvelle division du temps.

De même le 6 vendémiaire an VI (12 septembre 1798) le citoyen Poussielgue, membre de l'Institut, contrôleur général des dépenses, qui devint plus tard administrateur général des Finances, présentait à cette assemblée un ouvrage imprimé, du citoyen Corancez, qui faisait partie de la même Commission des sciences et arts, section de géométrie, et dont le titre était : *Précis d'une nouvelle méthode pour réduire à de simples procédés analytiques la démonstration des principaux théorèmes de géométrie.*

Le premier de ces ouvrages n'est autre que celui qui ne put alors être imprimé pour l'an VII, l'Imprimerie nationale étant encore à Alexandrie; quant au deuxième, je n'en ai trouvé aucune trace. S'il a été imprimé au Caire, chez Marc Aurel probablement, il prendrait alors le numéro 4 de classement de notre liste.

De tous les ouvrages dont la liste a été donnée, j'ai pu, outre la collection du *Courrier de l'Égypte,* voir l'*Alphabet arabe* de Marcel, notre numéro 1, tous les trois volumes de la *Décade égyptienne*, un placard de Menou et la *Grammaire arabe* inachevée qui sont la propriété de la Bibliothèque khédiviale du Caire.

L'Institut français possède un exemplaire de l'*Alphabet arabe, turc et persan* ainsi que les *Exercices de lectures* qui sont reliés ensemble.

On trouvera (pl. IV) l'en-tête ou fac-similé d'une proclamation du général Menou.

Ces proclamations étaient assez fréquentes, on les faisait en deux éditions, une pour être affichée et l'autre, d'un format plus petit, pour être distribuée aux habitants dans les villes.

Celle que j'ai vue est un placard-affiche de 1 m. 38 cent. × 0 m. 42 cent., elle est en deux langues, française et arabe. Le français contient 138 lignes en vingt-cinq alinéas et l'arabe 114.

On a établi une concordance parfaite entre chaque alinéa et les divisions du français sont *blanchies* en conséquence, car le caractère petit comme *force de corps* qui occupe cette partie, tient, quoique le nombre de lignes

soit plus grand, une place plus minime que l'écriture arabe dont le *corps*, vu la forme des lettres, est toujours très fort. L'interlignage de l'arabe demande aussi plus de *blanc*.

Elle fut imprimée en cinq feuilles que l'on raccordait à l'affichage.

Ce placard se termine ainsi :

Le général en chef de l'Armée. Signé : MENOU.	عبد الله جاك منو [1] امير عام جيوش عسكر جمهور الفرنساويه

AU KAIRE. — DE L'IMPRIMERIE NATIONALE.

Les exemplaires de la *Décade* sont réunis en trois volumes, comme le dit l'annonce du *Courrier*. Ce journal correspondait aux publications qui de nos jours paraissent par fascicules. Il est de format in-4° carré. Voir plus loin (pl. V) le fac-similé du titre du tome premier.

L'*Alphabet arabe, turk et persan, à l'usage de l'Imprimerie orientale et française* est très bien compris, il commence par la nomenclature des lettres composant l'alphabet arabe et est ainsi disposé :

ORDRE.	NOM.	FORMES. Finales liées à la précédente.	FORMES. Finales non liées à la précédente.	FORMES. Initiales et mediales liées à la précédente.	FORMES. Initiales et mediales non liées à la précédente.	VALEUR.

Leur valeur, forme et position sont indiquées. Après, venaient avec la même division, les lettres particulières aux Turcs et aux Persans; puis les voyelles avec leur forme et position, soit supérieure, soit inférieure; et, en dernier lieu, les signes orthographiques et les ligatures. A partir de la page 7 les feuillets sont divisés en deux colonnes: les lettres en ligne perdue dans chaque colonne puis la série des chiffres. Cet alphabet se termine par la signature J.-J. M. et la réclame : « A Alexandrie, de l'Imprimerie orientale et française », surlignée par un filet de cadre.

[1] La première ligne de cette signature est, à l'encontre du français, le nom du signataire, soit Abdallah Jacques Menou. Le prénom d'Abdallah est celui que prit Menou, depuis son arrivée en Égypte, lors de son mariage avec une princesse turque. La deuxième ligne se traduit « Émir général des armées de la République française ».

LA DÉCADE
EGYPTIENNE,
JOURNAL LITTÉRAIRE
ET
D'ÉCONOMIE POLITIQUE.

PREMIER VOLUME.

AU KAIRE,
DE L'IMPRIMERIE NATIONALE

AN VII DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

Page de titre.

DISPOSITION

POUR la Fête du 1.er Vendémiaire, anniversaire de l'an 7 de la Republique française, en exécution de l'ordre du Général en chef en date du 11 fructidor.

LE 5.e jour complémentaire, au soleil couchant, il sera tiré trois salves d'artillerie, pour annoncer la fête du premier Vendémiaire, 7.e anniversaire de la fondation de la République française.

Il sera préparé sur la place d'Elbequier, un cirque de deux cents toises de diamètre, décoré d'autant de colonnes qu'il y a de départemens dans la République française; au milieu duquel s'élevera une Pyramide à sept faces, ou seront inscrit les noms des braves, morts en délivrant l'Egypte du despotisme des Mamelouks, conformément à l'Ordre du jour du 11 fructidor.

Le premier vendémiaire an septième, au lever du soleil, il sera fait trois salves de toute l'artillerie de la citadelle;

Proclamation distribuée (première page).

Dans la marge de droite, du côté de la valeur des lettres arabes, l'ancien possesseur de cet exemplaire a ajouté, écrits à l'encre, des chiffres indiquant la valeur numérique de chaque lettre, ce qui représente le tableau suivant :

NOM.	FORME.	VALEUR en français.	VALEUR numérique.	NOM.	FORME.	VALEUR en français.	VALEUR numérique.
élif	ا	a	1	ddad	ض	dd	800
be	ب	b	2	tta	ط	tt	9
te	ت	t	400	dha	ظ	dh	900
thçe	ث	t, c	500	a'yn	ع	a'	70
djym	ج	dj, g	3	ghayn	غ	gh	1000
hha	ح	hh	8	fe	ف	f	80
kha	خ	kh	600	gaf	ق	g, q	100
dal	د	d	4	kief	ك	k	20
dzal	ذ	d, z	700	lam	ل	l	30
re	ر	r	200	mym	م	m	40
ze	ز	z	7	noun	ن	n	50
syn	س	s	60	waw	و	ou	6
chyn	ش	ch	300	he	ه	h	5
ssad	ص	ss	90	ye	ي	i, y	10

Comme l'indique le titre, il a dû être rédigé afin de familiariser les ouvriers typographes français ou européens avec l'écriture arabe. Cette petite plaquette bien disposée, proprement imprimée, montre quel souci avait Marcel de faire œuvre utile.

Quant à la *Grammaire arabe*, Marcel ne put la finir. Seules 168 pages sont complètement terminées. Elle était destinée surtout à faciliter l'usage de la langue arabe populaire aux Français établis en Égypte. L'ignorance de ce dialecte, dans laquelle se trouvaient la plupart des Français qui étaient à demeure dans ce pays à cette époque, fut certainement la cause que l'insurrection du Caire put inopinément éclater au moment où l'on s'y attendait pour ainsi dire le moins; les habitants ignorant la langue ne pouvaient être nullement au courant de l'idée de révolte qui fomentait chez le peuple.

Outre tous ces ouvrages, j'ai pu aussi voir quelques *Bulletins* ou *proclamations* que les trois généraux en chef adressèrent successivement soit aux troupes, soit aux habitants. La plus grande partie est aujourd'hui bien dispersée, et beaucoup sont certainement détruits. En ayant eu entre les

mains une collection assez grande, reliée avec les 116 numéros du *Courrier*, je puis en donner un spécimen (pl. VI). Cette proclamation émane de Bonaparte. Elle porte en en-tête un frontispice allégorique formé d'une couronne avec les mots *République Françoise* au centre, des faisceaux guerriers avec drapeaux sur lesquels on lit d'un côté : *Le peuple François*, et de l'autre : *Vaincre ou mourir*.

Elle a trait à la célébration de la fête du 1er vendémiaire, anniversaire de l'an VII de la République française, en exécution de l'ordre du général en chef en date du 11 fructidor, et fixe tous les détails de cette fête.

Tous ces imprimés disposés avec goût sont ma foi bien exécutés; il y a un peu de foulage il est vrai, mais l'impression est nette; la disposition typographique des tableaux n'est pas très heureuse à l'œil, mais on ne faisait pas d'autre genre à cette époque.

Le papier généralement employé est le *vergé*, il a conservé un bon aspect.

Cette particularité m'a frappé, car j'avais eu l'occasion, il y a quelques années, d'en remarquer l'excellente fabrication. En effet, étant en 1902 à l'Imprimerie nationale de France, je fus un jour chargé du rangement des archives du service de la Comptabilité. Je retrouvai, comme registre le plus ancien en date, un *Journal* de 1789. Le papier de ce livre de comptes est aussi *vergé*, légèrement bleuté, il offre de la similitude avec celui dont on faisait usage dans les imprimeries françaises d'Égypte. Ce rapprochement était d'autant plus facile à faire que je sais maintenant que le matériel emporté par Marcel avait été fourni en grande partie par l'Imprimerie nationale de France. Mais ce papier devait être d'un usage assez courant à cette époque puisque tous les imprimés qui sortent soit de chez Marcel, soit de chez son confrère Marc Aurel, sont confectionnés avec cette qualité de papier, quoique les filigranes visibles indiquent des origines différentes.

Tout respire l'ordre, la précision, en un mot cela se présente bien; l'on peut dire sans se tromper que Marcel et son collègue, malgré les difficultés inhérentes à pareille entreprise, ont su tirer un très beau parti du matériel qu'ils avaient apporté.

Ils se sont ainsi montrés dignes de la confiance que Bonaparte leur avait donnée en les appelant aux fonctions qu'ils ont si bien remplies.

Leur œuvre fut à coup sûr remarquable et je suis heureux d'avoir pu ainsi faire sortir de l'oubli l'imprimeur Marc Aurel. Sa modestie fait

ressortir son mérite qui est aussi beau et aussi grand que celui de son contemporain. Il partagea les mêmes peines que Marcel; il accompagna en outre l'armée pas à pas dans sa conquête, et moins d'un mois après la chute du dernier rempart des Mamlouks, il était en mesure de faire paraître tous les imprimés qui lui étaient commandés.

Ils se présentent tous deux avec des titres égaux à notre admiration. Ils participèrent, l'un comme savant, l'autre comme professionnel, à cette œuvre gigantesque et belle entre toutes, dont les travaux scientifiques qui en sont le couronnement, nous font aujourd'hui mieux apprécier les résultats.

Malheureusement pour l'Égypte, l'art qu'ils avaient apporté les suivit dans leur retraite. Ils furent certainement regrettés, car l'extrait suivant du *Courrier* du 24 pluviôse an IX (13 février 1801), paru trois mois avant leur départ du Caire, prouve quelle estime avaient pour la science de leurs conquérants les plus hauts personnages égyptiens.

De tout ce qui a excité l'étonnement et l'admiration des habitants de l'Égypte, depuis notre arrivée dans leur pays, une des choses qui a d'autant plus fait d'impression sur eux qu'elle leur était totalement nouvelle est l'art de l'imprimerie. L'année dernière, les principaux membres du divan, entre autres les cheykhs èl-Mohdy [1], èl-Fayoumy, ês-Saouy, etc., sont venus plusieurs fois à l'Imprimerie nationale et y ont vu exécuter avec un plaisir mêlé de surprise (telles ont été leurs expressions) les divers procédés qui y sont employés pour l'impression, soit du français, soit des différentes langues orientales.

Le cheykh Mohammed èl-Fâsy qui avait vu l'imprimerie de Constantinople, et plusieurs Syriens qui connaissaient celle établie dans le couvent maronite au Kesrouan, partie des montagnes qui composent l'Anti-Liban, ont été également étonnés de la célérité et de la précision avec lesquelles les ouvriers

[1] Cet èl-Mohdy est assurément l'auteur des contes arabes traduits par Marcel, d'après le manuscrit original que lui remit le cheykh, qui était son grand ami et qui prisait beaucoup les liqueurs fortes que Marcel lui offrait au cours de ses nombreuses visites, comme nous l'apprend M. Cl. Huart dans sa *Littérature arabe*, p. 417. — L'ouvrage publié sous le titre de *Contes du cheykh El-Mohdy*, fut imprimé à Paris, chez Henri Dupuy, rue de la Monnaie, 11, en 1836. In-4° avec lithographies hors texte et vignettes dans le texte. Il paraissait par livraisons. On se demande pourquoi M. R. Chauvin met en doute l'authenticité de ces contes (voir *Bibliographie arabe*, IV, p. 144).

français exécutent des opérations et des mouvements qui, d'après leur témoignage, ne se font qu'avec beaucoup de maladresse et de lenteur dans les deux imprimeries dont nous venons de parler, qui sont les deux seuls établissements typographiques de l'Orient.

Le cheykh él-Bekry qui n'avait point encore vu l'Imprimerie nationale, est venu, il y a quelques jours, visiter cet établissement. Après avoir contenté, comme les autres, sa curiosité, en voyant les divers ateliers, il a demandé quelques détails et quelques explications sur l'art même de l'imprimerie.

Entre autres questions, il demanda si la France renfermait beaucoup d'imprimeries; s'il en existait un grand nombre dans les autres portions de l'Europe; en quels pays elles étaient le plus multipliées, etc. Lorsqu'on eut satisfait à toutes ses demandes, il s'informa encore s'il y avait des établissements typographiques en Russie et parut fort étonné de la réponse qui lui fut faite que cet état n'avait commencé à se policer réellement et à se civiliser que lorsque l'imprimerie y eut été introduite. Il se demanda alors quelle influence pouvait avoir l'imprimerie sur la civilisation d'un peuple et parut comprendre et goûter les raisons qu'on lui en donna, surtout celles tirées : 1° de la facilité de multiplier et de répandre à un très grand nombre les exemplaires des bons ouvrages qui, manuscrits, ne peuvent être connus que de peu de personnes; 2° de l'impossibilité que tous ces exemplaires puissent se perdre ou être supprimés par aucune espèce d'événements, ce qui pouvait arriver aux meilleurs manuscrits. Il dit alors qu'il existait un grand nombre de bons livres arabes dont la publication serait infiniment utile dans ce pays, où ils étaient ignorés du plus grand nombre et qu'il désirait sincèrement qu'ils puissent être répandus par la voie de l'imprimerie. Il se retira en disant que toutes les sciences venaient de Dieu et que lorsque Dieu le voulait, il n'y avait aucune chose que les hommes pussent entreprendre et dans laquelle ils ne pussent réussir.

Marcel, lors de la capitulation du Caire, sous le général Belliard emporta son matériel et le réinstalla de nouveau à Alexandrie.

Il est à supposer que lors de l'évacuation complète de l'Égypte par les Français, le matériel fut considéré comme propriété du savant qui avait su si bien l'utiliser et ramené en France avec une bonne partie des documents précieux que la pléiade des savants de l'Expédition ramena grâce à son énergie dans la mère-patrie.

A partir de 1801, l'Égypte ne connut plus les bienfaits de l'Imprimerie,

et ce pays resta pendant vingt-deux ans encore sans pouvoir se servir de cette invention qui, quoique ayant révolutionné le monde, n'était pas encore parvenue, même au commencement du siècle dernier, à s'implanter dans le pays qui fut le témoin des origines du monde civilisé.

Ce fut seulement en 1822 et par ordre du vice-roi Mehemet Ali que l'Imprimerie fut à nouveau introduite en Égypte et ce d'une façon définitive.

Voilà terminé ce que j'appellerai l'historique de l'Imprimerie en Égypte avec tout ce que j'ai pu recueillir de renseignements sur les établissements qui y fonctionnèrent de 1798 à 1801.

Leur souvenir est à jamais impérissable, car les œuvres qui y furent éditées et qui sont parvenues jusqu'à nous prouvent, d'une manière irréfutable, que c'est aux Français que revient l'honneur d'avoir été les premiers pionniers de cette industrie en Égypte.

Je réserve pour une autre communication la suite de cette Histoire.

J'aurai alors, si vous le voulez bien, Messieurs, à vous entretenir de l'historique au point de vue administratif et j'y joindrai quelques données sur la propagation commerciale de l'Imprimerie.

A. Geiss.

Le Caire, le 20 avril 1907.

LAMPE EN VERRE ÉMAILLÉ

PORTANT ARMOIRIE

APPARTENANT À S. E. BOGHOS PACHA NUBAR[1]

PAR

S. E. YACOUB ARTIN PACHA.

Cette magnifique lampe a été faite pour orner le Medresseh Sarghatminshieh construit en 756 de l'hégire (1255), et qui porte sur le plan de la ville du Caire de Grand bey, le n° 218 (pl. I).

DESCRIPTION DE LA LAMPE.

Sur le col de la lampe court une inscription coranique en beaux caractères d'émail bleu, accompagnées d'entrelacs en émail blanc, terminés de fleurons en émail rouge et vert, le tout sur fond or.

L'inscription est divisée en trois cartouches par trois médaillons portant armoirie.

Elle se lit comme suit :

1. Dieu est la lumière des cieux	(١) الله نور السموات
2. et de la terre, sa lumière est telle	(٢) والارض مثل نوره
3. qu'un foyer dans lequel (se trouve) un flambeau [2].	(٣) كمشكاة فيها مصباح

Les trois armoiries sont encadrées chacune dans un cercle couvert d'entrelacs d'émail rouge sur fond or. Ce premier cercle occupe toute l'épaisseur de la bande d'écriture et la divise en trois parties. L'armoirie, elle-même,

[1] S. E. Boghos pacha a acheté cette lampe en 1906 à M. K. Ispénian, l'antiquaire bien connu du Caire.

[2] *Koran*, chap. XXIV, vers. 35.

sur un écu rond, est concentrique avec le médaillon. Elle est blasonnée comme suit :

En chef, or; en pointe, gueules; sur face, un cachet gueules sur champ d'argent.

A l'étranglement du col une bande en or couverte d'entrelacs aux traits en émail rouge et coupée par six médaillons, formé chacun d'une fleur en émail bleu ajouré sur fond or, du plus gracieux effet. Chaque fleur est placée soit dans l'axe de l'armoirie, soit dans l'axe d'un des cartouches de l'inscription.

Sur la panse, une inscription en très beaux caractères, qui en occupe toute la hauteur, depuis le col jusqu'au renflement de la partie inférieure de la lampe. Les caractères sont ajourés en or sur fond d'émail bleu, le restant de l'émail bleu, est à son tour ajouré de fleurons délicats qui allègent le bleu de l'émail et accompagnent les lettres harmonieusement.

L'inscription est coupée par six anses de suspension placées comme de coutume dans une sorte d'écus ovoïdes à deux pointes, qui s'étendent du col jusqu'au renflement du bas de la panse.

L'inscription porte :

1. L'Altesse le généreux	(١) المقر الكريم
2. l'exalté le mew-	(٢) العالى المو
3. léwi le maléki	(٣) لوى المالكى
4. le makhdoumi le say-	(٤) المخدومى الس
5. fi Sarghatmish (?) Ras Noba	(٥) يفى صرغتمش راس نوبه ا
6. le royal le Nassery.	(٦) لملكى الناصرى

Sur le fond de la lampe, une bande d'or où courent des entrelacs aux traits d'émail rouge relevés par six petits fleurons en émail bleu, placés de façon à alterner avec les anneaux de suspension qui entourent la panse.

Je ne sais ce que ce nom signifie, à moins qu'il ne soit composé des deux mots turcs صارق -turban-, آتمق -jeté-, qui ferait صايغى آتمش -celui qui a jeté son turban-, pour dire qu'il a fait le sacrifice de sa tête ou de sa vie. Il pourrait aussi plus simplement signifier -celui qui a jeté le turban- صاريغى آتمش devenu par la suite un surnom sous la forme arabisée de صرغتمش. Sarghatmish, ou bien est-ce également la transformation en arabe du mot سرغسمه, Serghassmeh, qui, en Perse, est le nom du chef des veilleurs de nuit et qui est un officier de police et un haut fonctionnaire.

En tout cas le mot est étranger, turc ou persan, arabisé de façon à le rendre méconnaissable.

Depuis cette bande jusqu'au piédouche, l'espace est occupé par l'armoirie, répétée trois fois, comme sur le col; mais ici le cercle qui encadre chaque armoirie, au lieu d'être simplement en or avec des entrelacs aux traits d'émail rouge, est formé par une bande en émail bleu ajouré d'entrelacs et de fleurons en or.

Les trois espaces laissés libres entre les armoiries, sont occupés par trois triangles sphériques ornés de dessins délicieux figurant des fleurons en émail vert et rouge, aux tiges d'émail blanc et aux feuilles d'émail bleu.

Dans son ensemble cette lampe ne le cède en rien aux plus belles lampes en verre émaillé que j'ai vues et étudiées.

Elle mesure 0 m. 32 cent. depuis son bord supérieur jusqu'à sa base reposant sur le piédouche.

Nous avons dit que cette lampe avait été faite pour orner le Medresseh ou Collège Sarghatminshieh.

Voici ce que dit Makrizi [1] de ce collège et de son fondateur l'émir Seif el-Din Sarghatmish el-Nasséri, Ras-Nowbat-el-Nowab, titres que nous trouvons sur la lampe, ainsi que nous l'avons vu.

Ce collège est situé hors de la ville du Caire, dans le voisinage de la mosquée de l'émir Aby-el-Abbas, Ahmed, Ibn Touloun, entre cette mosquée et le château de la montagne, sur un emplacement qui autrefois faisait partie des fiefs de Ibn Touloun.

Dans la suite des temps, cet endroit fut occupé par différentes habitations. L'émir Seif el-Din Sarghatmish El-Nasséri, Ras Nowbat-el-Nowab, s'en empara, en démolit les maisons et un jeudi du mois de Ramazan de l'année 756 de l'hégire (1355) il fit commencer la construction de son école qui fut achevée au mois de Gamad Ewel 757 (1356).

Ce bâtiment est un des plus admirables du Caire, avec une belle apparence, agréable à voir, ayant beaucoup d'harmonie et de style (pl. II).

Donc, le mardi 9 Gamad Ewel de l'année 757 (1356) l'émir Sarghatmish s'y transporta en pompe et y reçut le puissant émir Seif el-Din Sheikhou el-Omari, gouverneur du pays, l'émir Tashtemour el-Kassémi, grand chambellan, l'émir Tokai, secrétaire général, ainsi que tous les autres émirs de l'État; les quatre grands Cadis, les ulémas, Cowam el-Din, émir Kated, Ibn

[1] *El-Khitat*, vol. II, p. 403.

emir Omar el-Amid Ibn el-Amid, l'émir Ghazi el-Atkanii fut nommé profes- du cours de droit canon. Il fit le même jour son premier cours.

Un repas splendide, digne des rois, fut offert à tout le monde, et le réservoir de la mosquée fut rempli d'eau sucrée. Les invités en ayant bu, il fut permis au public d'en boire aussi. Il fut vidé en très peu de temps.

L'école fut constituée en wakf par l'émir Sarghatmish au profit exclusif des étudiants étrangers du rite Hanéfite. Un cours de Hadith y fut créé, on alloua à tous les professeurs des traitements prélevés sur les revenus d'un wakf institué à cet effet.

Quelques hommes de lettres de l'époque composèrent, à cette occasion, des poésies. Le professeur de droit canon, le susdit Cowam el-Din, en fit une des plus médiocres qui lui valut, quand même, une robe d'honneur, un joli mulet et une gratification de 10.000 dirhems (environ 300 L. E. de notre monnaie).

Vers 1873, lorsque feu le Khédive Ismaïl pacha décréta la création d'une bibliothèque publique et ordonna d'y réunir tous les manuscrits épars dans les mosquées, afin de les préserver des vols et de la destruction, on retira de ce collège plus de deux cents manuscrits traitant du droit canon, des commentaires sur les Hadith, le Koran, etc., presque tous du rite Hanefite. Parmi ces ouvrages on trouva aussi un des plus beaux exemplaires du Koran, exposé actuellement sous le n° 16 dans la salle des expositions de la Bibliothèque khédiviale où d'ailleurs est conservé tout ce qui reste de la belle bibliothèque fondée par Sarghatmish au XIVe siècle.

BIOGRAPHIE DE SARGHATMISH [1].

L'émir Seif el-din Sarghatmish el-Nassery, Ras Nowbat-el-Nowab, fut amené en Égypte et vendu au sultan El-Mélik, el-Nasser, Mohammed, Ibn Kalaoun, en 737 (1336) par el-Khawaga [2] el-Sawaf, au prix de 200.000 dirhems en argent, soit à peu près 4.000 miskal en or (environ 6.000 L. E. de notre monnaie).

Le vendeur fut en outre gratifié d'un costume d'honneur complet avec

[1] Voir Makrizi, *El-Khitat*, vol. II, p. 403 et Ibn-Iyas, vol. I aux années indiquées, etc.

[2] *Khawaga*, prononciation arabe en Égypte du titre persan, *Khadjé*, qu'on donne aux grands commerçants ou riches particuliers indépendants, etc.

une ceinture en or, et d'une remise de 100.000 dirhems sur son impôt professionnel (environ 3.000 L. E. de notre monnaie).

Cependant, malgré la somme exorbitante payée pour ce mamelouk, le sultan n'en fit point grand cas et l'incorpora parmi ses mamelouks de la Garde-robe (Djemar).

Le Cadi Sheref el-Din, Abdel-Wahad, alors directeur de la maison personnelle du sultan, rapporte que celui-ci fit don au dit Sarghatmish de dix pièces de cuivre provenant de Taif et qu'avant de parvenir à faire exécuter cet ordre il dut se présenter chez lui plusieurs fois pour obtenir la livraison de ce don, ce qui prouve amplement suffisante qu'il n'avait aucune influence auprès du sultan.

Il resta donc obscur jusqu'au règne de El-Mouzaffer, Hadgi, Ibn Mohammed, Ibn Kalaoun (1346-1347) qui le chargea d'accompagner l'émir Salah, Fakhr el-Din, Ayaz, le Selehdar, lorsque celui-ci fut nommé gouverneur d'Alep.

A son retour de cette ville, il fut avancé et acquit plus d'influence auprès de el-Mouzaffer. Après la mort de ce prince, il avança encore dans les faveurs de son successeur Saleh, Ibn Mohammed, Ibn Kalaoun (1351-1354) qui, en 753 (1352), dans un voyage qu'il fit à Damas, le prit en sa compagnie avec l'émir Taz, l'émir Sheikhou el-Omari, et une quarantaine d'autres émirs.

Pendant ce voyage le sultan le consultait et prenait son opinion sur toutes sortes d'affaires. Lorsqu'il retourna de Damas, il arrêta, sans l'ordre du sultan, le wezir Alem el-Din Abdullah, Ibn Zenbour, et confisqua ses biens, malgré l'opposition et les remontrances de l'émir Sheikhou et de l'émir Taz qui étaient les plus grands émirs de l'époque.

Après cet acte d'énergie, qui fut sans doute présenté au sultan comme ayant été fait dans son intérêt, l'influence de Sarghatmish ne fit que grandir.

Ibn Iyas rapporte, sous la date de 754 (1353), que les bédouins de la Haute-Égypte s'étant soulevés, se livrèrent au pillage des grains, en tuant les fonctionnaires et les employés commis à leur garde.

Leur chef s'appelait Ibn-el-Ahdab, cheikh de la tribu des 'Arak, à qui d'autres tribus s'étaient jointes.

Lorsque ces déprédations furent connues au Caire, le sultan partit

lui-même, avec ses émirs, pour soumettre les révoltés. Les principaux de ces émirs étaient l'émir Taz, l'émir Sheikhou et l'émir Sarghatmish. Une grande bataille eut lieu. La moitié des Arabes furent tués et parmi eux leur cheikh Ibn-Ahdab.

Pour donner une idée des moyens employés pour réduire une révolte de ce genre vers ces temps-là, qu'il nous soit permis de rapporter le fait suivant consigné dans la chronique de Ibn Iyas. Il faut se rappeler que l'émir Sheikhou était le plus grand des émirs, une sorte de vizir tout puissant.

« L'émir Sheikhou, écrit donc Ibn Iyas, fit couper la tête de tous les Arabes qu'il rencontra et l'on prétend comme certain, que l'on construisit avec ces têtes, des pyramides et des tours sur les bords du fleuve. »

Au retour du sultan Hassan de l'exil et à son intronisation pour la seconde fois (1354-1361), après que son frère El-Melik el-Saleh fut détrôné, ce prince confirma Sarghatmish dans ses fonctions et lui prodigua beaucoup de faveurs.

A partir de cette époque, son influence et son pouvoir grandirent sans cesse. L'émir Sheikhou et lui furent les plus puissants des lieutenants du sultan et concentrèrent entre leurs mains tous les pouvoirs.

Ils joignirent leurs efforts pour éloigner l'émir Taz, le Diwadar; et, un jour que ce dernier était à la chasse dans le Béhérah, il fut mandé à l'improviste au Caire. Dès qu'il y arriva il fut arrêté et enfermé dans la Citadelle. Quelque temps après le sultan le gracia mais il l'éloigna du Caire et l'envoya comme son lieutenant à Alep (755 de l'hégire [1354]).

L'émir Taz a dû cette fois la vie sauve à l'influence de son ancien ami et de son camarade l'émir Sheikhou. Quant à l'émir Sarghatmish il lui avait voué une haine telle, qu'il l'assouvit en faisant périr l'émir Taz, après la mort de l'émir Sheikhou comme nous le verrons plus loin.

Les chroniqueurs ne nous parlent pas de Sarghatmish jusqu'en 756 (1356). C'est à cette même année que l'Atabeg, l'émir Sheikhou, fut assassiné par un simple mamelouk, le lundi 21 Chaaban.

D'après Ibn Iyas, le mamelouk, interrogé sur son meurtre, répondit en ces termes :

« Non, au nom de Dieu, personne ne m'a induit à commettre ce crime. J'avais présenté à l'émir Sheikhou un placet à l'effet d'obtenir un fief, il

donna précisément ce fief à un de ces gens; j'en ai été irrité et j'ai commis ce meurtre poussé par ma colère contre lui. »

« Le sultan punit le mamelouk Kataloukdja, l'assassin de l'émir Sheikhou, en le faisant empaler et promener à travers les rues du Caire jusqu'à ce qu'il mourut. »

Cet horrible supplice était infligé en attachant le pal sur le bât d'un chameau que l'on faisait promener dans la ville. Les crieurs annonçaient par les rues le nom du supplicié, son crime et l'ordre du sultan, jusqu'à ce que mort s'en suive.

Entre Sarghatmish et Sheikhou, nous ne voyons nulle part une mésintelligence quelconque, de sorte que nous devons accepter la déclaration du mamelouk Kataloukdja comme vraie, et ne pas mettre ce crime sur le compte de Sarghatmish.

Après la mort de l'émir Sheikhou, l'Atabeg, qui paraît avoir été l'esprit modérateur dans le gouvernement, l'émir Sarghatmish, resté seul, reçut le titre et les fonctions d'Atabeg et commanda seul, en chef suprême, dans tout l'empire.

Mais il paraît que l'émir Taz, quoique relégué à Alep, lui donnait de l'ombrage, car son premier soin fut de le faire arrêter, en 759 (1357) et transporter dans les prisons d'Alexandrie où il mourut ou fut étranglé.

Leur inimitié durait depuis le règne de El-Melik el-Saleh. L'Atabeg Sheikhou aimait et protégeait l'émir Taz comme ami et camarade, mais lorsqu'il mourut assassiné, ainsi que nous l'avons dit, l'émir Sarghatmish n'eut plus personne devant lui pour l'empêcher de mettre à exécution son projet de vengeance contre l'émir Taz. Le sultan lui-même approuva le fait accompli et pourvu au remplacement de cet émir d'après la proposition de Sarghatmish.

Makrizi dit que lorsque Sarghatmish fut arrivé au faîte des grandeurs et qu'il fut seul à administrer les affaires de l'État dans toute sa puissance, « il changea tous les cadis en Égypte et en Syrie »; et, étant donné sa partialité pour le rite Hanéfite et pour les savants étrangers, nous pouvons en inférer que ceux qu'il nomma pour remplacer les anciens qu'il avait destitués, furent tous des étrangers turcs ou autres, et suivant tous le rite Hanéfite. Vous savez qu'à cette époque les quatre rites étaient reconnus

officiellement et conjointement dans l'Empire des mamelouks étant tous les quatre représentés dans le grand conseil des Grands-cadis, pour le plus grand bien des consciences des peuples qui composaient l'Empire, et qui suivaient, chacun selon son inclination ou son éducation, un quelconque des quatre rites et en se faisant délivrer des consultations juridiques dans tous les actes de la vie selon le rite que chacun suivait.

Sarghatmish, par fanatisme pour le rite auquel il appartenait, l'imposait donc aux peuples qu'il gouvernait, comme l'ont fait plus tard les sultans ottomans, lorsqu'ils se furent emparé de l'Empire Égyptien au moins dans les actes officiels. Voilà pourquoi Makrizi note l'acte de la destitution des Cadis par Sarghatmish, chose qui avait alors une grande importance, comme nous le voyons.

« Il substitua, ajoute Makrizi, ses mamelouks aux gouverneurs dans tout l'Empire. » Ici on conçoit aisément l'action de Sarghatmish qui voulait se créer des partisans et des clients dans tous les postes importants de l'État.

Il est à présumer que dès lors il entrevoyait la possibilité de saisir le pouvoir suprême, et qu'il préparait dans ce but les voies qui pouvaient lui en faciliter l'accès.

« Mais le sultan irrité de ces agissements, remarque Makrizi, se prit à temps et le fit arrêter le 20 du mois de Ramazan 759 (1358). »

Avant d'aller plus loin, je crois qu'il pourrait être intéressant de connaître quelques détails que nous ont heureusement conservés les chroniqueurs, sur le système d'administration de ce fameux mamelouk.

Ibn Iyas raconte sous l'année 759 (1357), ce qui suit :

L'or et l'argent et surtout la monnaie divisionnaire, devenant rares sans doute, l'émir Sarghatmish « fit frapper des *fils* (monnaie de cuivre) de un dirhem, de deux dirhems et quelques-uns de un mitkal. Cela eut un effet désastreux sur le public et tout le monde s'en plaignit. Tout renchérit, et les transactions commerciales s'arrêtèrent. »

Comme on le voit, les finances de cette époque paraissent avoir été administrées avec peu de prévoyance, puisqu'ils furent obligés à un moment donné d'inonder le pays de cuivre, l'or et l'argent ayant sans doute disparu.

Lorsque l'administration de la poste fut confiée à Sarghatmish, cet émir fut tellement redouté, que personne n'osait monter un cheval de la poste

sans un ordre exprès signé par lui. Il défendit, en outre, aux voyageurs, de porter avec eux des marchandises si légères qu'elles fussent et même de l'argent.

Dans l'administration des Wakfs également, il y fit preuve d'une telle ardeur et de tant d'énergie que « sous son action bienfaisante elle prospéra grandement », dit Makrizi.

Voici un fait rapporté par Ibn Iyas qui nous donne une idée du système employé par cet émir pour faire prospérer cette administration.

Comme il découvrit que la Communauté copte possédait 25.000 feddans dont le revenu servait à l'entretien de ses monastères et de ses églises, il fut on ne peut plus fâché de voir que les Chrétiens eussent tant de biens et de richesses en leur possession. Il alla à la Citadelle pour enentretenir le sultan et le résultat de cet entretien fut que le sultan ordonna la confiscation de tous ces biens et séance tenante, il en distribua les terres aux émirs en sus de leurs fiefs. On écrivit des titres de donation selon les ordres du sultan et chacun reçut son titre de propriété et entra en possession des terres saisies aux Chrétiens qui en furent ainsi complètement dépouillés.

Un autre résultat de cet entretien fut que le sultan ordonna la démolition des églises et des couvents des Chrétiens.

Il existait, à cette époque, à Choubra, une grande église, située sur les bords du Nil. Dans cette église célèbre était conservé un coffret en bois fermant avec une serrure en fer. Dans ce coffret on gardait un doigt d'un chrétien qui avait été massacré avec d'autres religieux et que les Chrétiens nomment martyrs.

Ce doigt, enfermé dans le coffret et déposé dans l'église était en la possession des Chrétiens depuis de longues années. Ils l'avaient hérité de leurs ancêtres.

Le 8 Bechens (15 mai) de chaque année, on retirait le doigt du coffret et on le lavait dans le Nil. On croyait généralement que le Nil ne pouvait croître tant qu'on n'y avait pas lavé ce doigt dans ses eaux. On appelait ce jour-là, la fête des Martyrs.

A cette occasion tous les Chrétiens étaient en fête et de partout ils allaient en pèlerinage vers l'église de Choubra.

Tous les habitants du Caire indistinctement s'y rendaient aussi, riches ou pauvres, et y dressaient des tentes sur les bords du fleuve et dans les îlots du Nil. Les chanteurs et danseurs des deux sexes s'y rendaient en grand nombre.

Une foule innombrable se trouvait donc réunie à cet endroit et des fortunes incalculables étaient dépensées pour s'y amuser. On y commettait tous les péchés et l'on s'y enivrait.

Beaucoup de monde y perdait la vie, il y avait des tués ou des assassinés et personne n'était là pour empêcher ces maux, ni gouverneur, ni police.

Nous avons dit que les habitants de la ville du Caire prenaient tous part chaque année à cette fête, et cela depuis les temps les plus anciens. On disait qu'en trois jours de fête, il se vendait à Choubra plus de mille dinars de vin (environ 500 livres de notre monnaie) et que les fellahs de cette localité payaient les impôts de leurs terres avec le produit de ce qu'ils vendaient ces jours-là. Les grands parmi les Coptes et les inspecteurs (des finances coptes ou chrétiens autres que les Coptes), ainsi que les grands parmi les Musulmans et les émirs louaient des barques en si grand nombre, qu'il n'en restait plus de disponibles sur le Nil. Ils les illuminaient avec des bougies et des lanternes pendant la nuit et tout le fleuve en était couvert.

L'émir Sarghatmish, ajoute Ibn Iyas, décida, très judicieusement, de supprimer cette fête : il envoya à cet effet à Choubra une force de police sous les ordres de l'émir Ala el-Din Ibn Kourani, le gouverneur, pour empêcher les gens de dresser leurs tentes sur les bords du Nil. Il fit annoncer partout par des crieurs publics cette défense avec la sanction que celui qui contreviendrait à ces ordres serait pendu sans rémission.

Cette fête était un des plus beaux spectacles qu'on pouvait admirer en Égypte : elle était sans pareille dans les fastes des amusements publics.

L'émir Sarghatmish ordonna en outre qu'on démolît l'église et fit porter le coffret dans lequel se trouvait le doigt du martyr devant le sultan El-Mélik el-Nasser Hassan, le lundi 15 Rabi ewel. Le sultan s'assit en pompe au milieu de la place, au-dessous de la Citadelle, et quand on apporta devant lui le coffret contenant le doigt du martyr, il le fit brûler devant tous les émirs et il ordonna ensuite qu'on en jetât les cendres dans le Nil, ce qui fut fait.

Depuis ce jour-là, la fête des Martyrs n'occasionna plus les scènes scandaleuses qui s'y perpétraient autrefois.

Le Nil, cependant, eut, cette année-là, une crue très abondante, comme depuis longtemps on n'en voyait pas, et la croyance que le fleuve ne pouvait croître sans qu'on eût immergé le doigt du martyr dans ses eaux, se perdit dans l'esprit des gens. Le scandale disparut définitivement et cela grâce aux efforts de Son Altesse Sarghatmish, Ras Nowbat-el-Nowab et Atabek de l'Armée. Ainsi s'inscrit à sa louange ce fait dans les pages de son histoire, jusqu'au jour du jugement dernier.

Ibn Iyas ne pouvait pas prévoir, toutefois, que cette fête du Nil, se transportant du 8 Bechems (15 mai) au commencement du mois de Tout (août), reparaîtrait sous une autre forme quelque temps après. En effet, sous le nom de Coupure du Khalig du Caire, elle était célébrée avec les mêmes réjouissances et pour nous servir des termes de Ibn Iyas «le scandale reparu» sous une autre date et dans un autre endroit sur les bords du Nil.

Pour revenir à Sarghatmish, il nous faut dire que toutes ces mesures tyranniques et impopulaires, ont dû, sans doute, influer sur l'esprit du sultan qui ordonna, comme nous l'avons dit, de l'arrêter. A propos de cette arrestation Ibn Iyas affirme que Sarghatmish «fut arrêté sans cause apparente et sans qu'il s'en douta», ce qui doit être vrai, tout au moins, officiellement.

Avec lui furent arrêtés l'émir Tashtemour el-Kassémi, le grand chambellan, l'émir Mélik Teimour, ainsi que toutes ses créatures et ses partisans qui furent envoyés à Alexandrie et renfermés en prison et où Sarghatmish mourut deux mois et douze jours après, dans le mois de Zilhedgé de la même année.

Ibn Iyas, en rapportant ces faits, affirme que cet émir fut étranglé dans sa prison.

Makrizi dit que Sarghatmish était «très bien fait de sa personne et avait une belle figure; il lisait le Koran et connaissait le droit canon du rite Hanéfite, dont il était fanatique». Il ajoute avec une pointe d'ironie qu'il «connaissait également *un peu* de grammaire. Il était d'un caractère violent et opiniâtre. Dans la discussion des sciences, surtout, il s'emportait vite. Cependant il traitait favorablement et avec égard les étrangers.»

A propos de l'arrestation de cet émir, il est intéressant de rapporter ce que Ibn Iyas écrit à ce sujet :

Au moment où Sarghatmish fut arrêté, il se trouvait au milieu de la cour pendant une revue. Aussitôt que ses mamelouks apprirent que leur maître avait été arrêté, ils s'armèrent en guerre et se dirigèrent vers la Citadelle. Ils étaient au nombre d'environ huit cents. Ils se portèrent sur la place du marché aux chevaux et là ils rencontrèrent les mamelouks du sultan qui tirèrent sur eux avec des flèches et les obligèrent à battre en retraite. Les vauriens et la populace se portèrent alors vers son palais et le pillèrent. On pilla aussi sa

Khangah [1], qui était située près du jardin du Fil. On y pilla tout ce que possédaient les Sofis étrangers qui demeuraient dans son Madrassah ainsi que toutes les lampes qui s'y trouvaient. On pilla également les boutiques sises à Salibeh. La foule arrêta ses domestiques et ses gens de service, ainsi que ses esclaves dont on pilla les maisons. Ceci dura depuis le matin jusqu'à l'après-midi.

D'après ce récit, la lampe que nous avons étudiée a pu être une de celles pillées par la populace dans sa mosquée, et qui, par des circonstances tout à fait fortuites et j'ajouterai heureuses, s'est conservée jusqu'à nos jours et acquise dernièrement par S. E. Boghos pacha Nubar.

Une autre circonstance curieuse, est celle que Boghos pacha se trouve être propriétaire à Choubra d'un terrain qui peut-être a pu appartenir au Wakf des Coptes confisqué par le sultan sur les conseils de Sarghatmish et à qui le sultan a pu donner cette même partie, dans la distribution qu'il en fit à ses émirs.

Y. Artin pacha.

[1] En persan *Khanegah* maison et cuisine pour loger et nourrir des pauvres, et desservie par des derwishes qui y vivent comme dans un couvent (sofis).

Fig. 1.

Lampe en verre émaillée portant armoiries.

Fig. 2.

Vue du Collège Sarghatminshieh.

DE LA

CONTRIBUTION DE LA LANGUE ARABE

À LA RENAISSANCE DE LA LANGUE HÉBRAÏQUE

PAR

M. ABRAHAM GALANTE.

Parmi les langues mortes, il en est une qui pénètre de plus en plus dans le domaine des langues vivantes, l'hébreu; qui subit cette transition et qui prouve sa vitalité et sa facilité d'adaptation à toutes les conditions et à toutes les civilisations. Jamais on n'a écrit autant en hébreu que depuis quelque temps; des centaines de volumes paraissent chaque année, consacrés aux choses littéraires et scientifiques; des poètes et des romanciers distingués sont lus par des milliers de lecteurs, en un mot, l'existence d'une littérature néo-hébraïque ne peut plus, de nos jours, être mise en doute.

Par littérature néo-hébraïque, il faut entendre celle qui commence à l'époque pendant laquelle les Juifs vivaient dans l'Espagne arabe et qui se continue jusqu'à nos jours. Sa langue est celle des *pioutims* «poètes», c'est-à-dire d'origine biblique; elle devient un néologisme qui ne fait que progresser.

Dispersés dans divers points du globe, les enfants d'Israël avaient conservé, avant leur émancipation sociale, l'hébreu, comme langue littéraire dont la richesse était médiocre.

Plus tard, lorsque certains pays européens accordèrent les libertés civiles aux Israélites et lorsque, avec le journal *Hamaguid,* naquit en 1856 la presse périodique hébraïque, l'hébreu commença alors à pénétrer dans les classes de la population, à les éclairer et à les émanciper.

Quelques années après, à la suite de cette émancipation, l'hébreu commença à tomber dans la décadence et disparut de lui-même. Ses lecteurs,

arrachés aux superstitions et à l'ignorance en matière de science et de littérature, se tournèrent passionnément vers les littératures européennes, beaucoup plus riches et plus indépendantes, et finirent par abandonner complètement la langue à laquelle ils devaient pourtant leur émancipation.

Vers l'an 1880, on pressentait déjà la disparition de l'hébreu comme langue littéraire. En 1882, un brusque retour vers le judaïsme historique, dû en grande partie aux persécutions contre les Juifs, se manifesta de tous côtés. Cette fois, on décida d'adopter l'hébreu comme langue nationale du peuple juif, et non plus comme simple moyen de propagande.

Ce revirement eut pour résultat la création d'une presse qui compte trois quotidiens écrits en hébreu, dont le style s'affranchit complètement de la servitude littérale due aux expressions bibliques, et devient complètement moderne, sans perdre pour cela son originalité. Les écrivains hébreux consacrent plus de soin à leurs écrits, se spécialisent davantage et créent des néologismes.

Étant donné le rôle du néologisme dans le domaine d'une langue morte ou simplement incomplète et tendant à entrer dans celui d'une langue vivante, nous jugeons opportun de nous arrêter sur ce point et d'y jeter un coup d'œil rétrospectif.

Les néologistes juifs de Russie, Pologne et Allemagne se mirent à l'œuvre avec acharnement, et, pour créer des nouveaux mots, ils prirent pour base le système des substantifs composés adapté au russe et à l'allemand. Ce système, impropre à la langue hébraïque, fit école, attendu que les néologistes de Russie et d'Allemagne n'avaient d'autre but que celui de créer de nouveaux termes, sans se préoccuper si ces nouveaux termes s'adaptaient à la langue hébraïque, langue sémitique.

Ce système développa le néologisme hébraïque.

La persécution russe de 1880, dirigée contre les Juifs, obligea quelques intellectuels israélites de Russie à émigrer en Palestine. Jérusalem devint le centre des réfugiés de l'empire du Tzar. Toujours au courant du mouvement littéraire hébraïque, les intellectuels arrivés à Jérusalem s'aperçurent avec le temps, de l'imperfection du nouveau langage hébraïque créé en Russie, en Pologne et en Allemagne, néologisme bâtard, modelé sur les substantifs composés slavo-germaniques, n'ayant aucun rapport avec une langue véritablement sémitique. Attirés par cette particularité, Eliézer ben

Yehouda, David Yudelowitz, Pinez, Tchertok, Luntz, Adelmann, Hirschensohn, Yellin, Meyohas, Sapir, Dr Mentz, Hillel, Muntz, Israël et Samtob Belkma, fondèrent une société ayant pour but la renaissance de la langue hébraïque, avec cette différence que cette renaissance devait s'effectuer au moyen des langues sœurs dérivées de l'hébreu.

Cette fois-ci, on était sur la véritable voie et l'hébreu était appelé à entrer dans le domaine des langues vivantes, grâce au groupe des langues sémitiques et surtout à l'arabe.

La grammaire arabe, qui est d'une très grande richesse, a été fort utile à la langue hébraïque, dont la grammaire, quoique vaste, était incomplète et, en même temps, encombrée d'un grand nombre de règles qui devaient être inutiles à l'hébreu, langue sémitique, car ces règles tirent leur origine de la langue grecque. En effet, la grammaire hébraïque fait mention des points-voyelles qu'elle divise en longs et brefs et auxquels elle attribue divers rôles; elle parle également des flexions de l'accent tonique, du changement de prononciation de certaines lettres, ainsi que de plusieurs différents cas qui feront ultérieurement l'objet d'une autre conférence relative à l'influence de la langue grecque sur la langue hébraïque, cas qui ne figurent pas dans la grammaire arabe. Ainsi le mot arabe بنات « filles », en hébreu בנות, précédé de la préposition ب (en hébreu ב), se prononce en arabe ببنات et en hébreu בבנות, la seconde ב perdant sa propre prononciation et ayant tout à fait celle du β grec.

Le manque de certaines voyelles est une des caractéristiques des langues sémitiques. Pour ce qui est de l'hébreu, les voyelles sont représentées dans toutes leurs formes par des points-voyelles inventés au VIe ou VIIe siècle par des commentateurs, les *Massorets*, lesquels les transcrivirent à l'aide d'un système de points.

Si nous parcourons un peu l'histoire, nous ne serons pas surpris de constater l'influence de la langue grecque et de tout ce qui est grec sur la langue hébraïque et sur tout ce qui a rapport aux Hébreux.

Lorsque la Judée perdit son indépendance politique, elle se trouva avec le temps, enserrée par une population hellénique. De même que les colonies judaïques se formèrent dans les pays gréco-macédoniens, de même des colonies grecques se formèrent sur le territoire de la Judée, ce qui fit que la langue grecque y devint la langue prédominante. La Bible eut plusieurs

traductions grecques dont les principales sont celle de la *Septante* et celle d'Aequilas, cette dernière plus complète. Dans les synagogues, la lecture de la Bible était faite en grec, et la *Michna* ou code de la loi orale, composée en l'an 189, contient un mélange de nombreuses expressions grecques. C'est cette forte contribution de la langue grecque qui exerça son influence même sur l'euphonie hébraïque jusqu'à lui imprimer, en partie, un caractère purement hellénique.

Nous avons dit plus haut que la lettre hébraïque ב prend quelquefois le son du β grec, ce qui n'est pas le cas pour le ب arabe. Pour démontrer le degré de l'influence qu'une langue peut exercer, même sur la prononciation d'une autre, remarquons que la lettre hébraïque ג, a chez les Juifs du Yémen la prononciation du ج tel qu'il est prononcé en Syrie, lettre qui n'existe pas en hébreu.

La lettre hébraïque ב, qui se prononce quelquefois comme le β grec, conserve sa prononciation naturelle chez les Juifs d'Égypte, de Syrie et de Galilée.

M. Bension Taragano, originaire de Jérusalem et professeur d'hébreu à l'école communale israélite d'Alexandrie, nous a fait observer que, chaque fois qu'il fait des dictées à ses élèves, il a soin de bien prononcer la lettre ב de la façon dont elle est prononcée par les Israélites égyptiens, de peur que ses élèves n'emploient, à la place de cette lettre, la lettre ו, le و arabe, qui correspond à la prononciation du β grec.

Au Maroc, la prononciation de la lettre hébraïque ק est entièrement omise, comme l'est la prononciation du ة arabe, en usage dans la langue vulgaire, en Égypte. Chez les Israélites ottomans, établis depuis longtemps en Égypte, on constate certaines modifications dans leur habitude de prononciation. Jadis, ils prononçaient la lettre ק comme le ك arabe, tandis qu'aujourd'hui, cette prononciation a le son du ة arabe.

Les considérations qui précèdent sont de probants exemples qui montrent l'influence qu'une langue peut subir. En même temps que la similitude euphonique du grec avec l'hébreu, on rencontre plusieurs mots grecs dans la Bible tels que : αἴξ — עז « chèvre », τροφή — טרף « nourriture », et plusieurs autres dans le *Talmud* tels que : λῃστής — לסטים « voleur », λέσχη — רשבה « club ».

La langue arabe a emprunté également plusieurs mots au grec, à citer

entre autres : *ναύτης* = نوتى « matelot », *λιμήν* = لومان « port », *κανών* = قانون « loi, règle », *εἰκών* = ايقونة « tableau, image », *στόλος* = اسطول « flotte », *χαρτί* = قرطاس « papier », *κάλαμος* = قلم « plume », *παλάτιον* = بلاط « palais ».

Il est prouvé historiquement que les relations de commerce et de voisinage entre deux peuples produisent une influence, soit faible, soit au contraire très puissante, sur les langues parlées par ces peuples. Prenons, par exemple, l'hébreu, langue qui forme le sujet de notre conférence. Cette langue s'est vue influencée par le persan, en raison de la captivité des Israélites en Babylonie, voisine de la Perse, par le grec, en raison de l'établissement des colonies gréco-macédoniennes en Judée, et par le latin, en raison de la domination romaine en Palestine. Aussi, n'est-il pas curieux de voir dans le *Talmud* et la *Michna*, écrits en araméen, pulluler des mots persans, grecs et latins.

Au XIIe siècle, les Juifs qui vivaient dans l'Espagne arabe, se piquèrent d'émulation avec les savants arabes et, comme ceux-ci, ils écrivirent la plupart de leurs ouvrages en arabe, et introduisirent, dans leurs ouvrages hébraïques, des mots arabes dont l'équivalent n'existe pas en hébreu. Pour écrire un traité hébreu sur l'astronomie, le savant juif Ebn-Teboun emploie, dans son ouvrage, des termes arabes qu'il hébraïse à la lettre, termes qui n'existent pas en hébreu. Ainsi, Ebn-Teboun exprime les termes « pôle », « centre », « horizon » par les mots arabes قطب, مركز, افق, qui deviennent en hébreu קטב, מנכז, מפק, avec d'insignifiantes différences de prononciation. Ebn-Teboun était sur la vraie voie ainsi que plusieurs autres écrivains, ses contemporains, et ceux qui vinrent après, qui connaissaient et l'hébreu et l'arabe.

Isaac Ebn-Baroun, qui vivait au XIe siècle, dans sa *Grammaire comparée à l'arabe* dont quelques fragments nous sont parvenus, utilise la littérature arabe dans toutes ses branches pour ses comparaisons. Non seulement il cite le Coran, mais aussi la littérature léguée par la tradition; il a recours aux différents dialectes arabes et imite les savants hébreux qui cherchaient, auprès des marchands arabes des preuves qui pouvaient établir une parenté entre les deux langues.

Le séjour des Israélites dans l'Espagne arabe fut, pour ceux-ci, fort avantageux sous tous les rapports. En 1492 Ferdinand le Catholique et Isabelle, en signant l'édit d'expulsion des Juifs de la péninsule Ibérique, marquèrent le commencement du déclin du mouvement littéraire hébraïque.

déclin qui s'accentua jusqu'à l'époque où une pléiade d'intellectuels de Russie, de Pologne et d'Allemagne, s'occupa de faire revivre l'hébreu et tâcha de lui assigner une place parmi les langues vivantes.

Aujourd'hui, c'est, comme nous l'avons dit, à Jérusalem que la renaissance de la langue hébraïque est la plus vivace. Eliézer ben Yehouda vient de mettre sous presse un dictionnaire hébreu complet. Cet ouvrage contient les mots qui se trouvent dans la Bible, les littératures talmudiques dans la liturgie, les œuvres philosophiques, scientifiques et poétiques du moyen âge, ainsi que la comparaison des termes hébraïques, d'après les recherches de la philologie moderne, d'avec ceux des autres langues sémitiques et notamment de la langue arabe. En outre, cet ouvrage a l'avantage de fournir la traduction de tous les mots en français et en allemand.

Dans cet ouvrage, les néologismes hébreux d'origine arabe sont catalogués au nombre de plusieurs centaines. Son auteur s'est efforcé et est parvenu à donner à ces néologismes une nuance absolument sémitique et le plus souvent arabe.

Les néologistes juifs de Russie, de Pologne et d'Allemagne créaient de nouveaux mots en se basant sur des substantifs composés empruntés aux langues étrangères. Eliézer ben Yehouda a rompu avec ce système. Pour lui, le néologisme hébreu doit tirer son origine d'une langue sémitique, soit directement, soit indirectement. Ainsi, on désignait autrefois en hébreu les mots : « bas », « gants », « parapluie », « parasol », par ברי־רגלים, בתי ידים, מכתה־מטר, מיתכה שמש (littéralement : « garde-pieds », « garde-mains », « couvre-pluie », « couvre-soleil »). Le grand néologiste hiérosolymite n'admet point ces néologismes qu'il qualifie de bâtards. Il les désigne par גרצים (duel du mot arabe جراب « bas »), כפומים (duel du mot arabe كف « paume »), שמשיה (de l'arabe شمسية « parasol »), מטריה (de l'arabe مطرية « parapluie »). De même, se basant sur la comparaison de l'alphabet arabe avec l'alphabet hébraïque, ainsi que sur les règles préliminaires ayant trait à ces deux langues, les mots arabes : لطيف « bon, agréable », رسمى « officiel », مركبة « voiture », مودة « affection », sont des néologismes pour l'hébreu et sont désignés par les mots : לטיף, רשמי, מרכבה, אהרה, comme s'ils faisaient partie intégrale de la langue hébraïque; toutefois, ils ne nuisent aucunement à l'harmonie de celle-ci.

Les néologistes hébreux de Russie trouvent outrés les néologismes de

Ben Yehouda. Nous croyons qu'ils se trompent, mais ils ont pour eux l'excuse de l'ignorance de l'arabe, langue qu'au contraire, les néologistes de Jérusalem connaissent.

La renaissance de l'hébreu, par ces moyens naturels et normaux, a contribué largement à la perfection de la grammaire hébraïque. Jusqu'ici, celle-ci n'était pas claire sur certains points; pour citer un exemple : l'accord du *verbe* avec son *sujet*. Elle considérait comme exceptions nombre d'exemples pris à la Bible; mais, grâce à la grammaire arabe et aux travaux de M. Meyouhas de Jérusalem, des règles ont été établies sur des bases certaines. De même, la grammaire hébraïque considère comme irréguliers une série de verbes défectifs qui, en arabe, sont soumis à des règles spéciales. Cet état de choses ayant attiré notre attention, nous nous en sommes occupés et avons pu constater, dans un mémoire spécial, rédigé par nous dernièrement, que tous ces verbes, dits irréguliers, sont régis par les règles arabes de l' اعلال et de l' ادغام, règles qui s'y adaptent parfaitement bien.

Dernièrement, le journal arabe syrien *El-Ahram*, du Caire, employait, à l'occasion d'une grève d'ouvriers relieurs, le mot فعلة à la place de عملة pour désigner le terme « ouvrier ». La presse arabe égyptienne critiqua l'emploi du mot فعلة et fit remarquer qu'on devait employer le mot عملة pour désigner les ouvriers qui travaillent de leurs mains, le mot فعلة désignant ceux qui s'adonnent aux matières plutôt abstraites que concrètes. Le mode d'emploi de ces deux mots alimenta, pendant quelques jours, la critique des journaux sans qu'aucune décision catégorique ait pu être prise.

Étant donnée la parenté de l'arabe avec l'hébreu, il serait intéressant de savoir dans quel sens le mot « ouvrier » est employé dans la langue hébraïque. Dans la Bible, le mot פועלים = فعلة est employé toujours dans un sens abstrait, sauf dans *Jérémie*, XXII, 13, où le mot פועל signifie « salaire d'ouvriers travaillant de leurs mains ».

Dans les ouvrages post-bibliques, le mot פועלים = فعلة est employé pour désigner indistinctement le terme « ouvriers », tout en utilisant également le terme עמלים = عملة qui est mentionné dans la Bible (*Juges*, V, 26).

Vu l'acception générale du terme « ouvrier » en hébreu, langue sœur de l'arabe, *El-Ahram* n'aurait pas, jusqu'à un certain degré, tort de se servir du terme فعلة pour désigner des ouvriers travaillant de leurs mains.

De ces considérations, il est permis de déduire que toute difficulté qui surgit dans la linguistique arabe peut souvent être résolue au moyen de la linguistique hébraïque, et *vice versa*.

La langue hébraïque fait aujourd'hui de rapides progrès. Plusieurs maisons d'édition font d'excellentes affaires en Russie et surtout à Varsovie. Elles ne limitent pas leur activité à l'édition de livres traitant de sujets purement juifs; elles entreprennent aussi bien d'éditer les traductions des classiques européens et les nouveautés scientifiques. C'est à elles qu'appartient l'honneur de la création de toute une littérature pédagogique en hébreu. Ainsi, ne doit-on pas s'étonner de constater que les sciences naturelles, mathématiques, sociologiques sont traitées en hébreu avec autant d'élégance que de clarté.

Le développement de la langue hébraïque a contribué largement à la diffusion du roman parmi les Juifs. Les meilleurs romanciers européens sont traduits en hébreu. Ils trouvent un grand nombre de lecteurs qui se familiarisent avec la langue hébraïque.

La presse hébraïque acquiert de jour en jour une plus grande importance. Elle est hebdomadaire, bihebdomadaire et quotidienne et traite de questions religieuses, politiques, financières, commerciales, sociales avec la plus grande indépendance. A Varsovie, se publiaient, jusqu'à l'époque de la guerre russo-japonaise, deux quotidiens : L'*Acefrah* (l'« Aurore »), avec un tirage de 8.000 exemplaires, et l'*Izofé* (l'« Observateur »), de moindre importance. Depuis un certain temps, c'est-à-dire depuis l'époque où la Pologne recommença à être bouleversée par la politique, le mouvement de la littérature russe subit un temps d'arrêt, en sorte que les deux quotidiens, en attendant des jours plus propices, ont suspendu momentanément leur publication.

Le malaise intérieur actuel de la Russie a été la cause de l'ajournement à une époque ultérieure de la publication en seize volumes d'une encyclopédie hébraïque, dont le projet avait été arrêté et dont les frais étaient déjà faits. Cette entreprise gigantesque pour une langue aussi incomplète que l'hébreu, entreprise à laquelle nous avons été invité à collaborer, indique clairement la somme d'efforts dépensés en vue de faire de l'hébreu une langue véritablement riche, belle et vivante.

En Palestine, l'hébreu devient la langue populaire. On y compte trois

journaux dont l'un *Achkafa* (« La Revue »), bihebdomadaire, est rédigé par Ben-Yehouda. Jérusalem possède plusieurs imprimeries, une grande bibliothèque hébraïque contenant plusieurs milliers de volumes, et Jaffa est doté d'un collège où tout l'enseignement est donné en hébreu. Dernièrement l'Anglo-Palestinian Bank a décidé d'employer l'hébreu comme langue officielle dans le service intérieur de ses succursales de Palestine.

Les Juifs de Russie et les Juifs russes établis en Palestine correspondent souvent en hébreu. Les négociants juifs des Indes correspondent également en hébreu avec les négociants juifs d'Orient, les premiers ne connaissant que l'anglais comme langue vivante et les seconds que le français, ce qui fait qu'ils sont obligés de s'exprimer dans la seule langue qui leur est commune, l'hébreu.

Avec tous ces progrès et sous l'influence de la langue arabe, la langue hébraïque s'embellit de jour en jour et devient une langue dont l'importance n'échappe ni au peuple juif, ni au monde savant. A noter qu'une chaire d'hébreu vient d'être créée à la Sorbonne.

L'hébreu et l'arabe sont, comme on le sait, les langues orientales les plus anciennement connues en Europe. La première a toujours été cultivée en Europe, tandis que l'étude scientifique de la seconde n'a été inaugurée qu'au XIXe siècle par Silvestre de Sacy. La langue arabe a été de tout temps plus spécialement étudiée en Allemagne et en Hollande, mais, depuis quelques années, l'étude de l'arabe a gagné l'Espagne, pays riche en manuscrits précieux qui constituent le reliquat de cette civilisation arabe qui a si puissamment éclairé la péninsule Ibérique pendant plusieurs siècles. A l'instar des savants allemands, hollandais, français et anglais, les savants espagnols fouillent les bibliothèques et s'acharnent à mettre au jour les œuvres de ceux qui furent jadis la gloire de leur pays.

Pour terminer, ajoutons que l'étude des dialectes sémitiques, l'hymiarite et l'éthiopien, arrive aussi à un assez haut degré de perfection et que, grâce aux études de la linguistique moderne, le groupe des langues sémitiques prend un développement considérable : tel l'hébreu qui entre en pleine renaissance au moyen de ses langues sœurs et surtout de l'arabe. Cette dernière langue, quoique riche, a néanmoins besoin des langues auxquelles elle prête son appui linguistique, appui qui ne manque pas d'être d'une richesse remarquable et d'une harmonie tout simplement naturelle.

Ce dernier paragraphe peut trouver son application dans le réveil intellectuel de l'Égypte auquel nous assistons actuellement, et qui n'est pas sans avoir une vive influence sur l'étude de la langue arabe. Déjà, pendant le temps que le département de l'Instruction publique était régi par cet illustre savant qu'est le vénéré président de l'Institut égyptien, S. E. Yacoub pacha Artin, tous ses efforts secondés intelligemment par le ministre, S. E. Hussein pacha Fakhry, avaient porté leur fruit et l'instruction donnée en langue arabe avait contribué à faire connaître davantage les beautés de cette langue. La transformation du département de l'Instruction publique en ministère autonome est venue augmenter les espérances de ceux qui, à juste titre, réclament que l'étude scientifique de la langue arabe soit développée en Égypte. Nous nous permettons de suggérer humblement que rien ne soit négligé au sujet de la question que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire l'enrichissement de la langue arabe par des emprunts faits aux langues qui ont avec elle une affinité d'origine, et par la création de néologismes logiques bien adaptés aux lois de l'étymologie.

Abraham Galante,
Directeur du journal *La Vara*.

Le Caire, le 11 novembre 1907.

DEUX LAMPES EN VERRE ÉMAILLÉ DE L'ÉMIR TOGHAITIMOR

(POUR L'HISTOIRE DU SIGNE *RA-NEB-TAOUI* DANS L'ART MUSULMAN)

PAR

M. HERZ BEY.

Parmi les belles lampes de notre Musée arabe, il s'en trouve une exposée dans la vitrine B, sous le numéro 6 A, que nous avons décrite comme suit dans notre catalogue[1] :

LAMPE EN VERRE ÉMAILLÉ. — Inscription sur le col et sur la panse, en lettres d'émail bleu sur fond de verre, au nom d'un personnage Toghaïtimor (ou Toghtomor) mamelouk de Salih, interrompue sur le col en trois endroits, par les armoiries du titulaire, que l'on retrouve également sur le bas de la panse.

برسم المقر الشريف العالى المولوى المالكى المخدومى السيفى طغيتمر الدوادار الصالحى

Pour le compte de Son Excellence le noble, le sublime (suivent les titres) Toghaïtimor, le secrétaire royal du sultan es-Sâlih.

Le blason est inséré dans un espace ménagé sur le verre et comprend un calice gueules, chef et base émail brun. Dans le premier, on trouve peint, en jaune, le signe hiéroglyphique signifiant : «roi de la Haute et de la Basse-Égypte».

Dans notre catalogue, nous avons apposé à cette description l'annotation suivante :

M. van Berchem (*Corpus*, p. 660-661) donne l'inscription qui se trouve sur cette lampe et l'attribue à l'émir Seif ed-Din Tugaitimor Nadjmi, mamelouk du sultan Malik Salih Ismaïl. Nous voudrions faire sur ce point une

[1] *Catalogue français*, 2e édit., p. 332.

réserve qui nous est suggérée uniquement par le signe hiéroglyphique du blason, signe qui n'est connu jusqu'à présent dans aucune des armoiries antérieures au règne du sultan Farag, fils de Barkouk; tandis qu'il est très commun au XVe siècle.

Tugaitimor Nadjmi est mort en 1347. — Les personnages au nom de Tugaitimor, comme l'observe aussi M. van Berchem, sont nombreux; l'un (el-Kailani) a vécu au temps de Barkouk et de son fils Farag. Qui sait si la lampe qui nous occupe n'est pas plutôt de cette époque-là? S'il en est ainsi, le blason serait le plus ancien de tous ceux qui contiennent le signe hiéroglyphique, et devancerait de cinquante à soixante années le plus ancien type de ce genre connu jusqu'à ce jour.

Je voudrais porter ici quelques documents à l'appui de cette réserve, qui se base sur l'opinion que je m'étais faite, à savoir que le signe hiéroglyphique *RI-NEB-TAOUI*, qui paraît sur les blasons de nombreux monuments et objets de l'art musulman, fut une particularité exclusive de l'époque des sultans mamelouks circassiens, dont l'avènement eut lieu sur le déclin du XIVe siècle.

Voyez Rogers bey qui, dans son étude sur le blason chez les orientaux[1], présente neuf blasons avec le signe de *RI-NEB-TAOUI*; voyez S. E. Yacoub Artin pacha qui, dans son volume documenté traitant le même sujet[2], ne porte pas moins de vingt-huit blasons pourvus du même signe. Des neuf premiers, il y en a quatre, et huit des autres vingt-huit, dont les noms des propriétaires ont pu être identifiés. Ce sont tous des personnages du XVe siècle[3].

[1] *Le blason chez les princes musulmans de l'Égypte et de la Syrie*, dans le *Bulletin de l'Institut égyptien*, 2e série, n° 1, année 1881.

[2] *Contribution à l'étude du blason en Orient*, Londres, 1902, par S. E. Yacoub Artin pacha.

[3] Les armoiries au signe hiéroglyphique illustrées par Rogers bey portent, dans son ouvrage, les n°s 26, 29, 31, 33 à 38; celles que nous citons de l'ouvrage de S. E. Yacoub Artin pacha sont marquées des n°s 86 à 90 *bis*, 92 à 98 *bis*, 99, et 99 *bis* à 111.

Des neuf premiers on a pu classer les suivants :

N° 26. Rogers bey, après avoir décrit ce blason copié sur un plateau en cuivre, dit que «ce même blason se voit encore conservé sur le portique d'un grand édifice en ruine, près de la mosquée du sultan Hassan, et qui est indiqué sur le plan du Caire,

La seule exception qui viendrait à l'encontre de mon idée, est le n° 31 de Rogers, dont le titulaire, Inâl, Circassien comme les autres, est mort en 1391-1392.

Mais, en vérité, cette exception peut être considérée comme une preuve de plus à ce que j'avance, puisque l'émir Inâl, bien que sa mort ait précédé de quelques années l'avènement au trône des mamelouks circassiens, a vécu dans une époque bien proche de cette dynastie et du xve siècle.

En dernier lieu, je mentionnerai cinq blasons qui ne paraissent pas dans

dans la *Description de l'Égypte*, sous le nom de «bain de Bechtak». — On doit s'être trompé en lisant «Bechtâk» le nom de l'émir qui est sculpté sur un long bandeau de l'édifice en question. Le constructeur y est nommé Youchbak ou Yachbak, يشبك, et non pas Bechtâk, بشتاك, qui s'écrit avec l'ا. Bechtâk qui avait embelli la ville de quelques édifices. On les retrouve encore aujourd'hui dans les restes importants du grand palais dans la rue el-Nahassyn et la charmante porte d'un bain sis à Souk-es-Silâh. Bechtâk a vécu dans le xive siècle, Yachbak dans le xve siècle (voir *Bulletin du Comité de conservation des Monuments de l'art arabe*, rapport n° 170, avec 6 planches, concernant le palais de Yachbak). — Max van Berchem, *Corpus inscript. Arab.*, p. 439.

Le n° 31 appartenait à un émir, Inâl el-Youssefi, mort en 794 de l'hégire (1391-1392).

Le n° 33 a été copié par Rogers bey sur un chaudron en cuivre dont une inscription lui a permis d'identifier le titulaire. C'était un émir, Djanbalah, qui vivait dans la deuxième moitié du xve siècle.

N° 34. Blason identique au n° 33. Il a été copié sur un plat en cuivre qui portait les louanges du sultan Kaïtbaï, ce qui amena Rogers bey à attribuer le blason à ce roi. Je ne partage pas cet avis, car le sultan n'avait pas eu et ne pouvait pas avoir un blason de fonctionnaire. Nous voudrions rappeler à ce propos l'inscription que l'émir Ezbek a fait sculpter sur la façade de sa mosquée ou celle qui se lit sur le mausolée de Soudoum, émir meglis (voir plus loin). Les deux inscriptions expriment des louanges à l'adresse des maîtres des deux constructeurs; la première souhaite la gloire au sultan Kaïtbaï, la deuxième, au sultan el-Gouri. Il s'ensuit, qu'à défaut d'autres inscriptions «le nom d'un sultan suffirait à fixer l'époque à laquelle appartient le monument, mais ce ne serait pas suffisant pour le lui attribuer». (*La mosquée d'Ezbek*, par Max Herz, dans la *Revue égyptienne*, 1889.)

Sur les vingt-huit blasons énumérés par S. E. Yacoub Artin pacha on peut fixer les époques des suivants:

Le blason n° 86 est pris d'un plateau qui porte les titres (il s'agira bien des louanges comme au n° 34 de Rogers bey) du sultan Kaïtbaï.

N° 88. D'une petite mosquée à Hâret es-Saroudja, à Damas. J'ai examiné cet édifice

les ouvrages susdits. L'un sur la lampe de Kânbaï el-Djarkassi (salle XVI, n° 66, du Musée arabe) et qui est même visible sur le plafond de la mosquée érigée, par cet émir, au Caire. (Kânbaï fut régent du royaume de 1442 à 1453[1].) Un autre se voyait sur le plafond de la mosquée de Soudoun el-Kasraoui, au Caire. Soudoun a vécu vers le milieu du xve siècle; il était commandant de la Citadelle du Caire sous le règne du sultan Inâl.

Un troisième a été relevé par moi sur la mosquée el-Djakmakieh, à Damas. Dans l'inscription qu'on lit sur la paroi de la mosquée, nous trouvons le nom du titulaire, émir Djakmak el-Daouadâr (le secrétaire). Plus loin, on lit la date de la construction qui est 824 (1421). — Sur une photographie du tombeau de l'émir Kheir bek, à Alep, que M. von Oppenheim m'a communiquée, on distingue clairement un blason portant le signe en question. De la date accompagnant l'inscription sculptée sur la

l'année passée; on l'appelle Tourbet es-Saouâfi, il porte la date 897 de l'hégire (1491-1492).

N° 89. De la loggia, dernier reste du palais Mamaï, au Caire, connue sous le nom de Beit el-Kâdi. Elle porte la date 901 de l'hégire (1496).

Le blason n° 90 se trouve sur un lustre en cuivre jaune, au nom de l'émir Kidjmâs (*Catalogue du Musée arabe*, salle IX, n° 16). Kidjmâs, grand écuyer du sultan Kaïtbaï, est mort en 1487.

Le n° 97 copié sur le linteau d'une porte du palais de l'émir Tâz, qui a vécu vers le milieu du xive siècle, n'est certainement pas de l'époque de la fondation de son palais, car on voit, à première vue, que le linteau y a été muré lors d'une réfection que la porte a subie. Le linteau aura été plutôt apporté, qui sait de quelle bâtisse étrangère, pour remplacer l'ancien linteau endommagé.

N° 100. Du plafond de la mosquée el-Aeini qui vivait dans la première moitié du xve siècle.

N° 101. Du sebil du sultan Farag, fils de Barkouk. Il a régné de 1399 à 1412. Le blason est en marbre blanc et l'emblème y est incrusté en pierre rouge et bleue. A noter que le dessin est placé verticalement, exemple unique parmi tous les blasons de ce type.

N° 104. Ce blason copié d'un flacon émaillé est accompagné d'une inscription qui, d'après S. E. Yacoub Artin pacha, viserait le sultan Farag.

N° 107. Pris sur un cuivre portant une inscription au nom d'un émir, Demerdâche. Yacoub Artin pacha mentionne deux personnages auxquels le blason peut être attribué, tous les deux ont vécu vers la fin du xve siècle.

[1] Ce blason est reproduit par S. E. Yacoub Artin pacha dans le *Bulletin de l'Institut égyptien*, 1888: *Trois différentes armoiries de Kaïtbaï.*

Lampe en verre émaillé de l'émir Toghaïtimor.
Caire. — Musée arabe.

Gabinetto fotogr. delle R. Gallerie Uffizi. Firenze.

Lampe en verre émaillé de l'émir Toghaïtimor.
Florence. — Museo nazionale.

façade, on lit aisément 920, qui, dans l'hégire, correspond à l'année 1514 de notre ère[1].

Enfin, un autre blason, pareil au n° 88 de l'ouvrage de S. E. Artin pacha, est intercalé plusieurs fois dans l'inscription qui entoure le tambour du dôme d'un mausolée sis aux tombeaux dits des « Mamelouks ». On lit que le constructeur du monument est es-Seifi Soudoun, émir meglis. Les phrases, exprimant des vœux à l'adresse du sultan el-Ghouri, et qui se lisent sur une paroi de l'édifice, nous permettent encore de le placer au xve siècle.

Ce sont là des preuves évidentes! Nous ferons seulement remarquer que, dans toutes nos nombreuses recherches, nous n'avons jamais rencontré un objet blasonné au signe hiéroglyphique dont l'attribution au xve siècle pût être douteuse. S. E. Yacoub Artin pacha a déjà admis cette théorie dans son ouvrage précité[2]; quant à moi, je l'ai toujours considérée comme indiscutable[3].

Et voilà qu'un document nouveau vient troubler notre conviction! C'est une lampe conservée dans le « Museo Nazionale » de Florence, de laquelle j'espère avoir occasion de vous entretenir prochainement, et faisant partie de la riche collection léguée par le Lyonnais Louis Carrand. Je dois à l'obligeance du diligent conservateur du « Museo », le docteur Giovanni Poggi, d'être à même de vous présenter une photographie et de vous donner une description détaillée de cette lampe.

Au premier coup d'œil, j'y ai immédiatement découvert une inscription pareille à celle de la lampe de notre Musée dont je vous parlais tout à l'heure. La lampe du « Museo Nazionale » est haute de 0 m. 355 mill. et son diamètre supérieur est de 0 m. 23 cent.; elle est, par conséquent, tant soit peu plus petite que sa sœur du Caire qui est haute de 0 m. 39 cent. et dont le bord du col a un diamètre de 0 m. 265 mill.

Les deux lampes sont identiques par la forme et le dispositif de leurs éléments décoratifs. Sur l'une comme sur l'autre, le col et la panse sont couverts d'inscriptions; sur les deux, le col porte des lettres d'émail bleu

(1) Kheir bek.

(2) *Op. cit.*, p. 114.

(3) *Catalogue français*, 2e édit., p. 190, n° 22.

sur fond de verre, et, au milieu des lettres sont insérés trois médaillons renfermant l'armoirie; sur la panse, des lettres, ménagées dans le verre sur fond en émail bleu sont interrompues par les six anses. L'armoirie se répète trois fois sur le bas de la panse; ses meubles sont identiques : calice sur la fasce et le signe hiéroglyphique au chef.

Jusqu'ici, aucune différence apparente entre les deux objets. Cependant on en constate une consistant dans le coloris des parties du blason, et qui peut être due à un oubli de l'émailleur de la lampe du Caire qui a omis de mettre le blanc sur la fasce et sur le signe hiéroglyphique. Une différence plus sensible est à remarquer dans le texte même de l'inscription qui, pour la lampe du Caire, répète, sur le col et sur la panse, la phrase invariée : « Pour le compte de Son Excellence, le noble, le sublime, le seigneurial, el-Mâlki le bien servi, es-Seifi, Toghaïtimor, le secrétaire royal du sultan es-Sâlih », tandis que, sur la lampe de Florence, cette inscription, figurant sur la panse seulement, est plus détaillée, et le col porte simplement des versets du Koran (le commencement du 256e verset du 2e chapitre [1]) :

الله لا اله الا ⊙ هو الحى القيوم لا ⊙ تاخذه سنه ولا نوم ⊙

Dieu est le seul Dieu: il n'y a point d'autre Dieu que lui le Vivant, l'Éternel. Ni l'assoupissement, ni le sommeil n'ont de prise sur lui.

L'inscription de la panse qui sera pour nous d'un intérêt inappréciable, présente quelques légères inexactitudes d'orthographe, témoins tout au plus de quelque négligence. Mais ces défauts n'entachent point les mots principaux. La voici :

مما عمل برسم المقر العا ⊙ لى المولوى [2] ⊙ امير [3] لكبيرى السيفى [4] طغطم ⊙ النجمى

الداود ⊙ ار الملكى الصالحى عز الله نصره ⊙

Parmi les objets faits pour Son Excellence, l'auguste, le seigneurial, le grand émir es-Seifi, Toghaïtimor el-Nadjmi, le secrétaire royal (du sultan) es-Sâlih; qu'Allah répande sa gloire!

[1] Kazimirski, *Le Koran*, Paris, 1906.

[2] Cette lettre qui affecte la forme de ى devait être un ى et être placée après مير.

[3] Ici il manque un ا.

[4] Cet ا est de trop.

Messieurs, vous avez déjà relevé le mot qui à lui tout seul affirme un fait et supprime toute hésitation! « Toghaïtimor el-Nadjmi »! Voilà donc que notre émir est bien le Toghaïtimor proclamé par M. van Berchem! Voilà du coup un blason portant hiéroglyphe, auquel aucune argumentation ne pourra enlever sa prétention d'appartenir au XIVe siècle, mieux encore, à la première moitié du XIVe siècle, puisque nous savons que Toghaïtimor est mort en 1347!

Ici la question se pose : Par quel hasard fortuit le hiéroglyphe de l'Égypte pharaonique reparaît-il dans les manifestations de l'art musulman au moyen âge?

Au fait, s'agit-il bien d'une coïncidence fortuite par laquelle un signe décoratif quelconque fut la répétition de l'ancien hiéroglyphe, devons-nous admettre que la connaissance et l'usage des hiéroglyphes se soient propagés jusqu'au XIVe siècle de l'hégire, ou bien supposerons-nous avec M. Maspero qu'on ait emprunté le signe aux anciens scarabées « sans en savoir la valeur exacte, comme signe de bon augure ». Je viens de citer les paroles de notre illustre Président honoraire telles qu'elles sont rapportées dans l'ouvrage de S. E. Yacoub Artin pacha. Avant eux, déjà, Rogers bey s'était heurté à cette question. Dans cette enceinte, il exposa jadis son avis en disant textuellement : « Les prêtres coptes ou une corporation quelconque doivent avoir conservé une connaissance partielle de la valeur des signes hiéroglyphiques, et avoir suggéré aux princes musulmans l'adoption de ce titre royal dans sa forme primitive[1] ».

Après vous avoir exposé l'avis de ces deux autorités, je préfère moi-même m'abstenir!...

Coïncidence fortuite.... réminiscence vague.... ou bien tradition consciente?.... Peut-être l'avenir nous réserve-t-il la réponse désirée avec la découverte d'autres documents ignorés jusqu'ici! Ce qui aujourd'hui peut être considéré comme définitivement acquis, c'est que le point de départ, jusqu'ici attribué à l'usage du signe *RA-NEB-TAOUI* dans les blasons musulmans, se trouve reporté d'un demi-siècle en arrière, par l'intéressant document de Florence.

MAX HERZ BEY.

[1] *Op. cit.*, p. 112.

NOTE

SUR LE SCHIZASTER GIBBERULUS, L. AGASSIZ

ET OBSERVATIONS

SUR LE GENRE SCHIZASTER, L. AGASSIZ

PAR

M. R. FOURTAU.

AVANT-PROPOS.

Dans mon travail sur les Échinides vivant dans le golfe de Suez [1], je regrettais de n'avoir pu trouver, alors, un oursin se rapportant à la figure 5 de la planche VII de Savigny, sur les Échinodermes de l'Égypte et de la Syrie. Cet oursin a été décrit, en 1847, par L. Agassiz sous le nom de *Schizaster gibberulus*, mais sans être figuré par le savant échinologiste suisse qui se référait aux planches de Savigny et Pomel en fit plus tard le type de son nouveau genre *Paraster*.

A la séance du 11 mai dernier, j'ai présenté à l'Institut égyptien deux oursins subfossiles, récoltés par M. le docteur John A. Ball, chef inspecteur au «Geological Survey of Egypt», sur la plus haute terrasse des plages soulevées — raised beach — du Ras Bennas et correspondant très exactement à la diagnose de L. Agassiz et à la figure 5 de Savigny. J'avais préparé, durant ces vacances, la note qui forme la première partie du présent travail, lorsque je reçus, presque en même temps, deux ouvrages de MM. Th. Mortensen et J. Lambert, dans lesquels ces deux savants échinologistes, amenés à s'occuper du genre *Schizaster*, ont traité incidemment du *Sch. gibberulus* qu'ils placent chacun dans une section différente de ce genre

[1] R. FOURTAU, *Contribution à l'étude des Échinides vivant dans le golfe de Suez*, dans le *Bull. Inst. égypt.*, 4e série, vol. IV, fasc. v, Le Caire, 1904.

qu'ils ont essayé d'interpréter, chacun de son côté, d'un mode assez différent. M. Mortensen se plaçant à un point de vue strictement zoologique, et M. Lambert considérant ce genre à un point de vue plutôt paléontologique. Comme leurs conclusions, en ce qui regarde les deux oursins de la mer Rouge appartenant au genre *Schizaster* : *Sch. gibberulus* L. Agassiz et *Sch. Savignyi* R. Fourtau, ne me semblent point acceptables, j'ai dû ajouter, à mon premier travail, une seconde partie qui comprend les observations que je crois devoir faire à leur mode d'interpréter le genre *Schizaster*. Je ne me fais point l'illusion de croire que je trancherai définitivement une question de nomenclature aussi ardue, mais je saisis l'occasion propice pour discuter les opinions de mes deux excellents confrères.

Le Caire, 15 décembre 1907.

PREMIÈRE PARTIE.

Schizaster gibberulus L. Agassiz. 1847.

Synonymie.	1807	Savigny. Planches d'Échinodermes de l'Égypte et la Syrie, pl. VII, fig. 5, in *Description de l'Égypte* (histoire naturelle), Atlas (2e partie).
	1826. *Schizaster canaliferus*. (*pars*).	Audouin non Lamarck in *Description de l'Égypte*, explication sommaire des planches de Savigny.
	1847. *Schizaster gibberulus*	L. Agassiz. Catalogue raisonné, VIII, p. 22.
	1854. *Periaster gibberulus*	D'Orbigny. Paléontologie française, terr. crét., p. 270.
	1855. *Brisaster gibberulus*	Gray. Cat. rec. ech., p. 61.
	1862. *Periaster gibberulus*	Dujardin et Hupé. Zoophytes Echinodermes, p. 598.
	1869. *Periaster gibberulus*	Ed. Perrier. Pédicellaires, p. 177.
	1869. *Paraster gibberulus*	Pomel, Revue d'Échinodermes.

Synonymie. (*Suite.*)	1883. *Paraster gibberulus*.....	Pomel. Classification et genera, p. 36.
	1904. *Schizaster gibberulus*.....	R. Fourtau. Contribution à l'étude des Échinides vivant dans le golfe de Suez. *Bull. Inst. égyp.*, série 4, vol. IV, fasc. v, p. 434.
	1907. *Schizaster* (*Paraster*) *gibberulus*.	J. Lambert. Échinides fossiles de la province de Barcelone. *Mém. Soc. géolog. de France.* Mém. n° 24, p. 112.
	1907. *Paraster* (*Schizaster*) *gibberulus*.	Th. Mortensen. The Danish Ingolf-Expedition, vol. IV. Echinoidea, part II, p. 123.

Dimensions.	Long. 36 mill. 5[1].	larg. 32 mill.,	haut. 26 mill.
	— 30 -	— 26 -	— 20 mill. 5
	— 26 -	— 22 mill. 5	— 17 -

Espèce de petite taille, élevée, subglobuleuse ovale et légèrement échancrée en avant, faiblement rétrécie en arrière. Face supérieure renflée, ayant son point culminant au tiers antérieur de la carène de l'interambulacre impair. Face postérieure légèrement évidée sous le périprocte. Face inférieure presque plane. Apex subcentral.

Appareil apical dans un méplat prononcé mais peu profond présentant quatre pores génitaux en trapèze, bien ouverts, les postérieurs un peu plus grands que les antérieurs. Le madréporite très ethmolysien dépasse de beaucoup les ocellaires I et V.

Ambulacre III dans un sillon évasé, large et peu profond que surmontent les plans légèrement inclinés des aires interambulacraires 2 et 3. Zones porifères unigéminées, composées de paires très obliques de petits pores séparés par un granule assez fort. Je compte sur le plus grand exemplaire vingt-trois paires de pores dont les trois dernières microscopiques dans chaque zone porifère. Le sillon entame très légèrement l'ambitus et se continue presque à fleur de test jusqu'au péristome.

[1] Ces dimensions sont données d'après les figures de Savigny, les dimensions suivantes sont celles des deux spécimens que j'ai sous les yeux.

Ambulacres II et IV divergents, légèrement arqués en dehors à leur extrémité, placés dans des sillons larges et peu profonds, formés de paires peu serrées de pores bien ouverts, allongés et réunis par un léger sillon. Un assez fort bourrelet granulé sépare chaque paire de pores, j'en compte vingt-quatre dans chaque zone porifère.

Ambulacres I et V semblables aux premiers, courts, larges, presque droits : je compte seize paires de pores dans chaque zone porifère.

Aires interambulacraires légèrement relevées près du sommet puis s'abais-

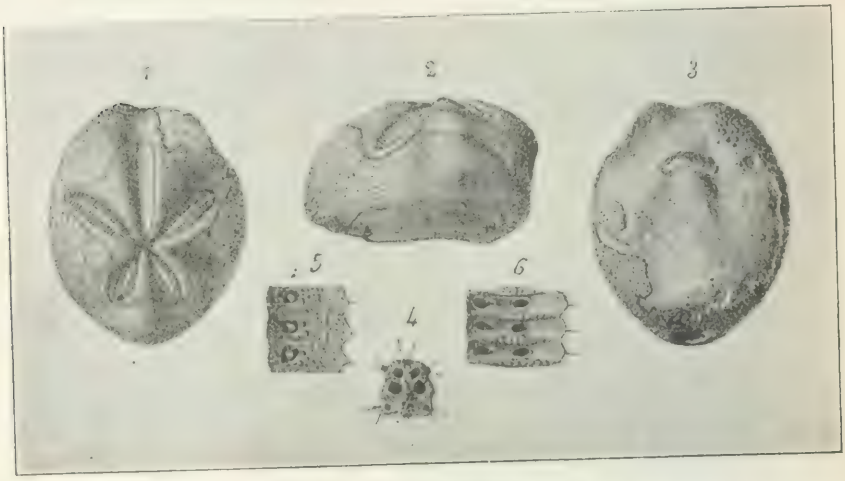


Fig. 1. — *Schizaster gibberulus* L. Ag. des plages soulevées du Ras Bennas. 1, face supérieure; 2, profil; 3, face inférieure; 4, appareil apical; 5, portion de l'ambulacre III grossie; 6, portion de l'ambulacre II grossie.

sant vers l'apex. L'impaire est pourvue d'une carène mousse qui se recourbe au tiers antérieur vers la face postérieure et surplombe très légèrement le périprocte.

Péristome, à 5 millimètres du bord antérieur sur mes deux exemplaires, grand, réniforme, largement ouvert. La lèvre est cassée sur mes spécimens.

Périprocte, grand, ovale, acuminé par en haut, ouvert au sommet de la face postérieure, dont il occupe presque la moitié.

Plastron peu renflé, se terminant en pointe. Aires périplastronales étroites et lisses.

Tubercules très petits, serrés à la face supérieure, un peu plus gros à l'ambitus et allant en augmentant de volume jusqu'aux abords du péristome.

Fascioles assez peu visibles sur mes exemplaires, corrodés par les agents atmosphériques, le péripétale s'observe néanmoins assez bien à la loupe, tandis qu'il ne reste que de faibles traces du latéro-sous-anal. Le péripétale est sinueux ne serrant point de trop près les ambulacres du côté de l'apex, formant un angle rentrant sur l'interambulacre impair, et remontant très haut vers l'ambitus pour franchir l'ambulacre III. Le latéro-sous-anal était filiforme, s'embranchant au tiers postérieur des ambulacres II et IV et d'abord presque parallèle au péripétale descendait obliquement vers la face postérieure.

Rapports et différences. — J'ai déjà signalé (*op. cit.*) les différences existant entre le *Sch. gibberulus* et le *Sch. Savignyi* d'après la diagnose de L. Agassiz et la figure de Savigny. Je n'ai rien à ajouter à ce que je disais alors, si ce n'est que l'évasement des parois du sillon antérieur du *Sch. gibberulus* le distinguent, à première vue, de l'autre oursin de la mer Rouge dont le sillon a les parois abruptes et presque recouvertes par un bourrelet des plaques interambulacraires.

Il me resterait maintenant à parler des affinités du *Sch. gibberulus* tel que nous le font connaître les deux oursins recueillis par le docteur John A. Ball avec le *Sch. ventricosus* Gray du golfe de Siam et du Pacifique décrit par M. Al. Agassiz dans sa *Revision of Echini*, mais cette question sera beaucoup mieux traitée par M. Mortensen dans sa seconde partie des Échinides du Siam.

Localités : Comme les deux exemplaires que j'ai entre les mains datent du pleistocène, il m'est assez difficile, pour ne pas dire impossible, de dire si le *Sch. gibberulus* habite encore la mer Rouge et le golfe de Suez. En tout cas, la trouvaille authentique de Savigny ne peut nous laisser aucun doute à ce sujet : il serait toutefois fort désirable d'avoir des spécimens de l'époque actuelle, ne fût-ce que pour remplacer l'exemplaire unique, si malencontreusement pulvérisé par Pomel.

DEUXIÈME PARTIE.

Observations sur le genre Schizaster.

Ainsi que je le disais dans l'avant-propos de cette note, MM. J. Lambert et Th. Mortensen viennent de proposer presque simultanément, à quelques

mois de distance, deux nouvelles interprétations et de nouvelles coupures pour le genre *Schizaster*.

Dans la seconde partie de sa *Description des Échinides fossiles de la province de Barcelone*, parue au mois de juillet dernier dans les Mémoires de la Société Géologique de France, M. Lambert est amené à discuter la valeur de genre *Schizaster*. Je ne puis suivre M. J. Lambert dans sa discussion fort intéressante et très documentée des auteurs anciens qui se sont occupés des oursins placés par L. Agassiz dans son genre *Schizaster*. Après avoir dit qu'en fait le terme *Schizaster* doit appartenir au genre appelé *Moira* par les auteurs actuels, M. Lambert trouve que ce dernier genre doit en réalité s'appeler *Echinocardium* Gray 1825 et que, par conséquent, on peut conserver le terme de *Schizaster* pour les oursins analogues au type *Sch. Studeri* L. Agassiz. Mais, d'après M. Lambert, il faut retrancher de ces *Schizaster*, le *Sch. canaliferus* de la Méditerranée que, depuis Klein jusqu'à Agassiz, tous les auteurs anciens, sauf Linné bien entendu, avaient placé dans le genre *Spatangus*. M. Lambert est donc d'avis de faire un genre *Spatangus* pour *Sch. canaliferus*, et ce, pour respecter les droits de priorité des auteurs anciens, et de nommer *Prospatangus* les *Spatangus* des auteurs actuels.

Il comprend les formes dites schizastériques de la manière suivante :

Genre **Spatangus** Klein, 1734 et 1778. Non L. Agassiz nec A. Agassiz nec de Loriol et autres auteurs modernes.

Cordiforme à sillon antérieur profond et ambulacres pairs excavés, flexueux, l'impair avec pores bigéminés: *apex à deux pores génitaux*.

Type *S. canaliferus* de la Méditerranée. Autre espèce *S. Savignyi* de la mer Rouge.

Genre **Schizaster** Agassiz, 1836.

Sillon antérieur canaliforme et ambulacre impair avec pores unigéminés, *quatre pores génitaux*.

Type *S. Studeri* Ag. de l'Éocène.

Sous-genre **Paraster** Pomel, 1869.

Sillon antérieur évasé et ambulacre impair avec pores unigéminés, *quatre pores génitaux*.

Type *P. gibberulus* Agassiz de la mer Rouge et nombreuses espèces fossiles.

Sous-genre **Brisaster** Gray, 1855.

Sillon antérieur large et profond, plus ou moins rétréci à l'ambitus, *deux pores génitaux*.

Type *B. fragilis* Dub. et Koren des mers du Nord, autres espèces *B. lacunosus* Linné et quelques fossiles.

M. Lambert, comme Pomel, voudrait établir dans ce sous-genre une section pour les oursins dont les parois surplombantes du sillon sont formées en partie par des assules (plaques) interambulacraires. Il lui donne le nom d'*Aplospatangus*.

Sous-genre **Brachybrissus** Pomel, 1883.
Sillon large et peu profond, *deux pores génitaux*.

Je passe les trois autres genres qui n'ont aucun intérêt pour la question que je traite.

Trois mois après l'apparition du mémoire de M. Lambert, la seconde partie du travail très considérable de M. le docteur Th. Mortensen sur les Échinides recueillis par l'«Ingolf» de la marine danoise, paraissait, le 12 novembre 1907, à Copenhague. Le savant professeur de l'Université de Copenhague subdivise ainsi qu'il suit le genre *Schizaster*.

Sous-genre **Paraster** Pomel. Test pas très élevé, ambulacres très excavés, appareil apical excentrique en arrière, *quatre pores génitaux*. Pédicellaires inconnus.
Espèces : *gibberulus* Ag., *Savignyi* Fourtau.

Sous-genre **Schizaster** s. str. (syn. *Nina* Gray). Test élevé, ambulacres très excavés, appareil apical excentrique en arrière, *deux pores génitaux*. Pédicellaires gemmiformes avec un cercle de dents autour de l'ouverture terminale.
Espèces : *canaliferus* Lmk, *lacunosus* Lin., *Orbignyanus* Al. Ag., *Edwardsii* Cotteau.

Sous-genre **Tripylaster** Mortensen. Test aplati, ambulacres peu excavés, appareil subcentral. *Trois pores génitaux*. Pédicellaires gemmiformes avec quatre dents entourant l'ouverture terminale.
Espèce : *Philippii* Gray.

Sous-genre **Brisaster** Gray. Test peu élevé, ambulacres peu excavés, appareil apical excentrique en arrière ou subcentral, *trois pores génitaux*. Pédicellaires gemmiformes avec une seule dent large à l'extrémité des valves et d'un seul côté de l'ouverture terminale.
Espèces : *fragilis* Dub. Kor., *capensis* Studer, *Moseleyi* Al. Ag., *latifrons* Al. Ag., *Townsendi* Al. Ag., *antarticus* Döderlein.

Ainsi donc, nous voici en présence de deux classifications différentes des anciennes espèces du genre *Schizaster* dont les sous-genres, quoique portant la même dénomination dans les deux classifications, ont, pour chacun des

deux auteurs précités, une signification différente et, chose bizarre, sans discuter les espèces, chacun d'eux les a souvent placées dans des sections différentes. Tel est le sort de l'un des deux *Schizaster* de la mer Rouge, celui auquel j'ai donné, il y a trois ans, le nom de *Schizaster Savignyi*, et c'est justement la cause pour laquelle j'essaye d'intervenir dans le débat.

Ce débat est, d'ailleurs, fort complexe et porte sur des points fort délicats auxquels seuls, je l'avoue, un congrès ou, tout au moins, une commission internationale pourraient donner une solution. Je ne m'illusionne donc pas sur le sort de mes observations, elles ne convaincront ni l'un ni l'autre de mes deux excellents confrères et ne les arrêteront point sur la voie dans laquelle ils sont engagés.

Tout d'abord, je m'occuperai de la question des droits de priorité. Pour qui s'occupe d'échinologie, la question est bien embarrassante, et lorsque, en 1845, l'Association britannique pour l'avancement des sciences publia, pour la première fois, les règles à imposer pour la nomenclature, elle ne se doutait nullement qu'elle allait justifier une fois de plus le dicton populaire qui prétend avec beaucoup de raison que *Le Mieux est souvent l'ennemi du Bien!* En effet, si la nomenclature réglée par la commission de l'Association britannique a permis, en bien des cas, de simplifier la synonymie des espèces en obligeant les savants à s'occuper un peu plus des ouvrages de leurs prédécesseurs que ne l'avaient fait auparavant Linné, Lamarck et Gray pour ne parler que des principaux échinologistes anciens, elle a, en pas mal de cas aussi, contribué à augmenter la confusion pour quelques espèces. M. Lambert sait certainement beaucoup mieux que moi, et je n'ai nullement l'intention de lui être désagréable en émettant cette observation, qu'à côté de la lettre de la loi, il y a la jurisprudence qui interprète souvent, pour ne pas dire toujours, un article de loi dans un sens plus large, sinon parfois tout à fait différent, de celui qu'avait voulu lui imprimer le premier législateur. Pourquoi donc vouloir ressusciter des termes désuets ou quelquefois autrement interprétés qu'ils ne le furent à l'origine pour faire droit à la priorité, que personne ne dénie, d'un ancien auteur, dont les œuvres sont devenues introuvables et dont le nom est presque inconnu des générations actuelles. Cette réhabilitation posthume substitue à des noms usités depuis plus de soixante ans, des noms qui ne disent rien à personne et qui ne font que porter le trouble dans les synonymies existantes.

Déjà, en 1872, M. Alexandre Agassiz, dans la préface de sa *Revision of Echini*, déclarait qu'il ne se considérait pas lié par les lois draconiennes de la nomenclature et qu'il ne reconnaissait pas le droit, pas plus à l'Association britannique qu'à toute autre assemblée de savants, de lui imposer des règles strictes à suivre en matière de nomenclature. Le savant professeur de Harvard College a été peut-être un peu loin dans sa révolte contre des règles auxquelles s'étaient soumis des savants tels que son père lui-même, M. L. Agassiz, et d'autres spécialistes comme Desor, d'Orbigny, de Loriol, Cotteau, Wright, Forbes, Lütken, V. Gauthier, Verill et Michelin.

Cependant, l'on voudra bien admettre que les vingt noms établis par Leske en 1778, ou les treize admis par Lamarck en 1816 ne constituent pas la synthèse de tous les genres actuellement connus, et que ces noms, noms de groupes plutôt que de genres, ne peuvent être qu'interprétés d'une façon diverse par tous les auteurs qui voudraient s'amuser à les commenter. La définition de Leske pour son genre *Spatangus*, est d'une concision qui permet toutes les interprétations. «*Radiis sulcatis, dorso lacunato*» s'applique ainsi bien à un *Hemiaster* qu'à un *Schizaster*, et lorsque Leske ajoute : «*neque defectus sulcorum pro signo generico adsumendus sit*», je ne vois pas ce que l'on peut reprocher aux auteurs qui, depuis 1825, ont donné le nom de *Spatangus* à un genre établi par Gray pour une espèce aux ambulacres à fleur de test, le *Spatangus purpureus* de la Méditerranée, que Leske d'ailleurs plaçait, lui aussi, dans ses *Spatangus*. La modification proposée par M. Lambert pour ce dernier genre *Prospatangus* au lieu de *Spatangus* serait, à la rigueur, acceptable, mais à la condition qu'il ne reprenne point, pour des espèces du genre *Schizaster*, ce même nom de *Spatangus*.

Zittel a fort bien compris la question, et, dans son magistral traité de paléontologie, a dit à propos de la classification des échinides : «Ce n'est que par les travaux fondamentaux d'Agassiz et de Desor que l'échinologie fossile arriva à trouver la base certaine sur laquelle elle est établie aujourd'hui!» Cet hommage rendu aux deux savants échinologistes suisses n'est pas exagéré, car, dès 1847, ils avaient ajouté aux vingt-cinq genres de Gray soixante-quinze genres nouveaux, et leur catalogue raisonné présente l'échinologie d'une façon claire et systématique qui contraste fort avec tous les ouvrages précédents.

Pour ma part, j'estime qu'il serait prudent de ne pas faire remonter plus haut que cet ouvrage les recherches bibliographiques, on éviterait ainsi bien des discussions inutiles et sans profit pour la science. Loin de moi, cependant, la pensée de vouloir proscrire les ouvrages antérieurs, mais je ne les admettrais qu'à un point de vue purement historique.

M. de Loriol s'est élevé lui aussi contre ce rétablissement des noms anciens, M. Mortensen trouve que cela complique la synonymie sans profit pour personne, M. F. A. Bather semble partager cet avis. Mon excellent confrère M. Lambert m'excusera de venir grossir le rang des protestataires, en ajoutant que je me rallie à la proposition du docteur Th. Mortensen d'examiner la chose en congrès, ou de nommer, tout au moins, une commission internationale.

Après cette profession de foi, M. Lambert me permettra, je pense, de déclarer que je continuerai à nommer *Spatangus*, le genre qu'on dénomme ainsi depuis quatre-vingts ans passés et que le genre *Schizaster* Ag. 1847 me semble très propre à dénommer les espèces que tous les auteurs y ont comprises depuis soixante ans.

Maintenant, je ferai observer que pour ceux qui admettraient le genre *Spatangus* Lambert 1907, avec la diagnose qu'il en donne, ne pourraient y comprendre mon *Schizaster Savignyi* du golfe de Suez qui a quatre pores génitaux, alors que la diagnose de M. Lambert ne parle que de deux pores génitaux ce qui est absolument exact pour le *Sch. canaliferus* de la Méditerranée qu'il a pris pour type de son nouveau genre séparé des autres *Schizaster* par la bigémination des pores de l'ambulacre impair.

L'on me taxera probablement d'inconséquence avec moi-même puisqu'il y a trois ans, j'ai proposé — bien incidemment d'ailleurs — de faire deux sections dans le genre *Schizaster* en m'appuyant sur la disposition des pores de l'ambulacre impair. Je dirai simplement pour ma défense que je me suis bien gardé de proposer des noms pour ces sections, que je regardais tous les oursins des deux groupes comme des *Schizaster* aussi authentiques les uns que les autres, et qu'enfin, à l'encontre de M. Tornquist, je n'ai jamais considéré le nombre des pores génitaux des *Schizaster* comme ayant une importance générique ou même subgénérique.

Passons maintenant au genre *Schizaster* tel que le comprend M. Lambert.

Les *Schizaster* (*sensu stricto*) ont un sillon antérieur profond, un

ambulacre impair avec pores unigéminés et quatre pores génitaux. Pour M. Lambert, ils sont tous fossiles.

Le premier sous-genre est nommé *Paraster* Pomel 1869, et comprendrait des types à sillon antérieur évasé, aux ambulacres peu profonds et ayant quatre pores génitaux.

Le type n'est autre que l'oursin de la mer Rouge que je viens de décrire dans la première partie de ce travail, le *Schizaster* (*Paraster*) *gibberulus* Ag.

Ici je ferai quelques objections. Tout d'abord, cette date de 1869, pour l'ouvrage de Pomel, bien que réelle, se rapporte à un ouvrage introuvable dont quelques exemplaires furent distribués par Pomel à ses amis, d'autres, bien rares, furent mis plus tard dans le commerce, mais au fond je crois bien que l'auteur lui-même n'attacha jamais beaucoup d'importance à son livre qu'ignorait encore Duncan en 1889, et auquel il ne fait qu'une bien rapide allusion dans sa thèse de 1883, se contentant par ailleurs de faire suivre de l'expression infiniment vague «*Olim*» les noms de genres qu'il changeait ou croyait incorrects.

Or, en 1883, Pomel, ayant confondu l'espèce vivante de la mer Rouge avec l'espèce fossile du Mokattam connue alors sous le nom d'*Agassizia gibberula* Cotteau, a constitué le genre *Paraster* en genre bien séparé des *Schizaster*, en ajoutant aux caractères que conserve M. Lambert, d'autres caractères tirés de la structure des ambulacres et des fascioles qui n'ont jamais appartenu à l'espèce vivante et qu'il avait pris à l'espèce fossile. Je n'ignore point qu'à la page suivante, Pomel disait à propos du genre *Schizaster* : «Les *Schizaster* des catalogues qui n'ont pas l'ambulacre antérieur dans un sillon plat à bords abrupts et les pétales antérieurs courbés près de l'apex sont étrangers au genre et, peut-être, des *Paraster*; mais je ne puis qu'en recommander la revision à de plus riches que moi en matériaux nécessaires à ce travail».

La grande caractéristique des *Paraster* consiste donc dans leur ambulacre impair à parois évasées.

Or, ce caractère est-il bien un caractère générique?

Si l'on suit l'évolution des jeunes *Schizaster* on voit, comme vient de le montrer si clairement M. Mortensen pour le *Sch. fragilis*, que, tout jeunes, ces oursins ont leurs ambulacres à fleur de test, qu'au fur et à mesure que l'oursin grandit, les dépressions se forment d'abord évasées puis, se creusant

de plus en plus, il s'ensuit que si nous prenons un *Sch. fragilis* de 11 à 12 mill. de longueur, il a l'ambulacre impair d'un *Paraster* et, chose bizarre, il en a même les fascioles conformes à la description erronée de Pomel en 1883.

Quelles sont les conditions qui ont accéléré le creusement chez *Sch. fragilis* et ont poussé les assules interambulacraires à venir former un angle presque droit avec les assules ambulacraires du sillon antérieur? Il est probable que nous ne le saurons jamais, et que nous pouvons tout aussi bien nous demander quelles sont les causes qui ont arrêté le creusement du sillon de l'ambulacre impair du *Sch. gibberulus*.

Mais il y a mieux, dans d'autres espèces, la poussée des assules interambulacraires a été tellement forte qu'au lieu de s'arrêter au bord du sillon, elles se sont recourbées sur elles-mêmes et sont arrivées ainsi à constituer en partie les parois surplombantes de ce sillon. C'est le cas pour plusieurs espèces fossiles possédant un ambulacre impair à pores unigéminés, et M. Lambert en fait une section à part à laquelle il donne le nom d'*Aplospatangus*, sans doute pour indiquer que les *Schizaster canaliferus* et *Savignyi* qui sont pour lui des *Spatangus* ont les parois de l'ambulacre III ainsi constituées.

Il s'ensuit donc que si je prends le *Sch. Savignyi*, je constate qu'il est un *Spatangus* à cause de son ambulacre à pores bigéminés, mais qu'il ne peut rester dans ce genre à cause de ses quatre pores génitaux, qu'il n'est point un *Paraster* comme le voudrait M. Mortensen, parce qu'il n'a pas l'ambulacre évasé des *Paraster* de Pomel, et que la structure des parois de son ambulacre impair en fait un *Aplospatangus*, mais qu'il ne peut entrer dans cette section à cause de son apex à quatre pores génitaux et des pores bigéminés de son ambulacre impair. Donc, si je devais me conformer à la logique, je devrais créer un nouveau sous-genre pour cet oursin. Cela me paraît excessif.

Poursuivant la classification de M. Lambert, je trouve qu'il indique comme caractéristique de son sous-genre *Brisaster*, un apex à deux pores génitaux, or le type qu'il a choisi, le *Sch. fragilis* vivant, à trois pores génitaux, et il n'est point le seul. Dans les *Schizaster* fossiles il y en a beaucoup dans ce cas à commencer par certains exemplaires du *Sch. Zitteli* de Loriol de l'éocène du Mokattam. Il conviendrait donc de créer une section pour ceux-là

et une autre pour le *Sch. spado* Lambert de l'Éocène de Montserrat (Espagne) qui, lui, n'a qu'un seul pore génital.

M. Lambert admet enfin un dernier sous-genre *Brachybrissus* Pomel 1883, pour les *Schizaster* à sillon antérieur large et peu profond et à deux pores génitaux. Ce seraient donc des *Paraster* à deux pores génitaux au lieu de quatre. Mais M. Lambert entend autrement le genre que Pomel. Celui-ci envisageait aussi la forme des ambulacres pairs rectilignes (droits, dits la diagnose), et la forme générale du test trapue et globuleuse. Les caractères donnés par Pomel qui ne parle point de pores génitaux — il est vrai qu'il n'admettait que deux pores pour tous les *Schizaster* — concordent assez bien avec ceux du *Sch. capensis* Studer des mers australes, aux environs du cap de Bonne-Espérance; la seule différence est que le *Sch. capensis* a trois pores génitaux tout comme *Sch. fragilis*.

L'on voit par cela que l'essai de démembrement du genre *Schizaster* proposé par M. Lambert ne manque pas de soulever bien des objections. Celui de M. Mortensen est-il plus heureux? je ne le pense point.

M. Mortensen ne s'est occupé que des oursins vivants appartenant au genre *Schizaster* et il les a étudiés suivant les principes d'une classification zoologique dont il n'est point le premier auteur, mais qu'il a suivie avec une rigueur extrême. Il s'agit de la classification des Échinodermes basée sur l'anatomie des pédicellaires.

Je suis loin de contester l'utilité de l'étude des pédicellaires. Elle a rendu de très grands services dans la classification des Stellérides vivants et peut en rendre aussi dans celle des Échinides, mais comme, par suite de leur nature, ces organes microscopiques disparaissent sur l'animal mort dont le test est rejeté sur la plage, ou même enseveli dans les vases ou les sables du fond, de quelle utilité peuvent-ils bien être en Paléontologie? Allons-nous admettre qu'ils étaient les mêmes chez les espèces fossiles que sur les vivantes. Nous ne le pouvons pas puisque nous voyons M. Mortensen faire un sous-genre à part, *Tripylaster*, pour le *Sch. Philippii* Gray, lequel ne se distingue de son autre sous-genre *Brisaster* que par la structure des dits pédicellaires.

M. Mortensen propose de créer un sous-genre à part pour les deux *Schizaster* de la mer Rouge. Il n'en connaît point les pédicellaires, aussi ce sous-genre n'est-il dans son esprit que provisoire, j'ose le croire. Mais à côté

des pédicellaires, M. Mortensen a donné d'autres caractéristiques anatomiques à ses sous-genres. Pour lui, les *Paraster* ont un test pas très élevé (not very high) et quatre pores génitaux, tandis que les *Schizaster* (*sensu stricto*) ont un test élevé (very high) et deux pores génitaux. Or je trouve en me rapportant aux mensurations que j'ai publiées il y a trois ans pour le *Sch. Savignyi* et à celles que je publie aujourd'hui pour le *Sch. gibberulus*, lesquels sont des *Paraster* pour M. Mortensen, que la proportion entre la hauteur et la longueur est, dans les *Sch. Savignyi* normaux, de 0.61 à 0.64, chez les *Sch. gibberulus*, elle est de 0.68 à 0.71, tandis que chez les *Sch. canaliferus* que je possède et qui sont, pour M. Mortensen, des *Schizaster* (*s. st.*), elle est de 0.63 à 0.65. M. Mortensen veut que *Paraster* ait son apex excentrique en arrière; cela est vrai pour *Sch. Savignyi* 0.64 mais non pour *Sch. gibberulus* qui a son apex subcentral. M. Mortensen dit aussi ambulacres très excavés; cela est encore vrai pour *Sch. Savignyi* mais non pour *Sch. gibberulus*.

M. Mortensen ne reconnaissant aucune valeur générique à la bigémination des pores dans l'ambulacre impair, a placé *Sch. Savignyi* dans une autre section que *Sch. canaliferus* qui est pour lui un *Schizaster* (*sensu stricto*). Or M. Mortensen ignore les pédicellaires du *Sch. Savignyi* qui se rapproche beaucoup par bien d'autres caractères du *Sch. canaliferus*. Qu'adviendra-t-il de sa classification, si, par un hasard qui n'aurait rien d'extraordinaire, les pédicellaires gemmiformes du *Sch. Savignyi* étaient identiques à ceux du *Sch. canaliferus*?

M. Mortensen met dans le sous-genre *Brisaster*, le *Sch. fragilis*, dont il a fait d'ailleurs une étude complète et digne de la plus grande attention, et le *Sch. capensis* qui, s'il a les pédicellaires de ce sous-genre, en diffère certainement par ses ambulacres pairs droits qui n'ont rien de *schizastérique* et le rapprochent des *Linthia*, ce qui le rangerait dans le sous-genre *Brachybrissus* Pomel, que M. Mortensen passe sous silence parce que créé pour des formes fossiles.

Je n'insisterai point sur les différences existant dans les sections proposées sous un même nom par MM. Lambert et Mortensen en ce qui concerne le nombre des pores génitaux attribués à chacun de ces sous-genres.

S'il n'existait au monde que les treize espèces vivantes du genre *Schizaster*, la classification de M. Mortensen, sauf en ce qui concerne *Sch. capensis* et,

surtout, les *Parastér*, me paraîtrait d'une rigueur mathématique mais, que mon excellent confrère et ami me passe l'expression, elle l'est trop pour être juste.

L'illustre Loven a terminé son mémoire sur les *Échinides décrits par Linné* par une série de considérations générales sur la classification, dans lesquelles il montre, entre autres choses, que toute classification basée sur un seul caractère conduit forcément son auteur à établir tôt ou tard des coupures inexactes sinon arbitraires. C'est un ensemble des caractères réunis qui doit former la caractéristique d'un genre, ou tout au moins faut-il qu'un caractère soit très saillant et bien persistant pour autoriser une séparation générique ou même sub-générique.

C'est pour cela que les essais de démembrement du genre *Schizaster*, que viennent de nous donner MM. Mortensen et Lambert, ne peuvent satisfaire mon esprit. Il n'y a pas, dans la nature, de ces groupes de formes bien tranchées, et souvent ceux qui nous paraissent tels ne nous apparaissent ainsi que parce que nous ignorons les formes de passage, ou bien parce qu'ils forment les extrêmes d'une série. L'étude des formes vivantes, seule, ne peut arriver à nous donner une idée concrète d'un genre, voire même d'une espèce; nous les voyons trop subjectivement pour cela.

J'arrive donc à la conclusion que j'émettais, il y a trois ans; c'est que nous devons conserver le genre *Schizaster*, tel que le comprenait, en 1847, L. Agassiz et tel que l'ont compris après lui MM. de Loriol, Cotteau, Al. Agassiz et V. Gauthier. Ainsi compris, il renferme un ensemble de formes vivantes ou fossiles qui se relient admirablement et ne laissent point assez d'hiatus entre elles pour permettre des coupures précises et indiscutables.

Dans une de ses dernières lettres, M. J. Lambert me fait observer que ces coupures sont presque indispensables pour des genres comprenant des espèces très nombreuses, comme c'est le cas pour *Cidaris*, *Hemicidaris*, *Pseudodiadema*, *Echinolampas*, *Micraster*, *Brissopsis* et *Schizaster*. «Ces sectionnements, m'écrit-il, établis surtout pour la commodité des naturalistes, ne peuvent prétendre à la valeur, en quelque sorte objective, des genres véritables. Ce n'est point une raison pour les supprimer et nous rejeter dans une confusion inextricable.»

M. Lambert a parfaitement raison en principe, et le jour où, à la nomenclature binaire de Linné, on substituera officiellement une nomenclature

trinominale, j'admettrai bien volontiers les noms de sections. Mais, aujourd'hui, nous nous trouvons exposés chaque jour à voir substituer le nom tout à fait de convention d'un sous-genre au nom véritable du genre, et cela, sous prétexte de se conformer au principe linnéen. Je le demande à mon excellent confrère, la confusion, dans ces cas-là, ne sera-t-elle pas plus inextricable?

Je n'en veux d'ailleurs pour preuve que la façon d'écrire de MM. Lambert et Mortensen. M. Lambert écrit très correctement Schizaster (*Brisaster*) Major, M. Mortensen écrit, au contraire, Brisaster (*Schizaster*) Fragilis. A quel indice pourra-t-on reconnaître le nom de genre et celui de section si chaque auteur s'avise de les interpoler à sa guise?

J'arrête là cette discussion qui finirait évidemment par m'entraîner à une revision complète du genre *Schizaster* et, malheureusement, le temps et les matériaux me font défaut pour que j'essaye seulement de l'entreprendre.

R. Fourtau.

SUR

QUELQUES ÉCHINIDES ÉOCÈNES D'ÉGYPTE

NOUVEAUX OU PEU CONNUS

PAR

M. R. FOURTAU.

Bien que, dans la paléontologie égyptienne, la faune échinitique de l'Éocène soit la faune la plus connue et la plus étudiée par les nombreux savants et chercheurs qui explorent sans cesse ce pays, il est encore possible de réunir de temps en temps des matériaux suffisants à la rédaction d'une nouvelle note sur cette faune. Je n'en veux pour preuve que les oursins qui font l'objet du présent travail. Le Mokattam, lui-même, si fouillé et si exploré, grâce à sa proximité du Caire, se laisse parfois arracher quelque espèce nouvelle ou peu connue. Les couches de l'Éocène supérieur protégées par l'aridité du désert Libyque sont moins connues et nous réservent certainement encore plus d'une surprise. Il en est de même des localités encore peu explorées sur la rive droite du Nil, entre Minieh et Assiout, où l'on peut étudier les couches de passage entre l'Éocène inférieur et l'Éocène moyen.

Grâce aux recherches de MM. Teilhard, professeur de physique au collège de la Sainte-Famille du Caire, Markgraff, un audacieux explorateur des solitudes du désert Libyque qui lui ont déjà livré tant de beaux restes de mammifères fossiles, et aussi, grâce aux amicales communications de notre collègue, M. le docteur W. F. Hume, superintendant du Geological Survey, j'ai pu avoir entre les mains des matériaux que je crois assez intéressants pour justifier la publication de cette note que justifierait seule, d'ailleurs, la description du premier *Salenia* éocène de toute l'Afrique.

Qu'il me soit permis de leur exprimer ici ma très vive gratitude.

SALENIA (*Pleurosalenia*), CRISTATA, R. Fourtau. 1908.

Dimensions : Diamètre, 15 mill.; hauteur, 8 mill. 5.

Test de taille moyenne, subrotulaire, à face supérieure médiocrement élevée, et légèrement convexe; face inférieure à peu près plate.

Appareil apical presque plat sauf une saillie prononcée du bourrelet supérieur du périprocte : les plaques qui le composent sont plates, subpentagonales, portant au centre le pore génital. De ce pore, partent en rayonnant une série de crêtes qui donnent à l'appareil un aspect tout particulier, vont en s'épanouissant vers les interambulacres et donnent aux sutures un aspect dentelé. La plaque suranale assez grande, oblique à l'axe, est fortement relevée en bourrelet autour du périprocte. Le corps madréporique n'est décelé sur la génitale 2 que par la présence de cinq à six petits pores microscopiques. Plaques ocellaires, subtriangulaires, très découpées et persillées. L'ocellaire I entre dans le cadre du périprocte et est plus large que les autres qui viennent s'insérer dans les angles des génitales. Par cela même, notre espèce rentre dans la section *Pleurosalenia* Pomel, 1883.

Aires ambulacraires presque droites, étroites, s'élargissant à peine aux abords du péristome. Zones porifères à fleur de test, droites ou très légèrement sinueuses à l'ambitus, formées de petites paires de pores presque ronds, séparées par un granule, directement superposées ou légèrement obliques à l'ambitus et ne se multipliant pas à l'approche du péristome. Espace interzonaire assez étroit, saillant, portant deux rangées de petits granules alternants, dix-huit à vingt par série : le pore interne de la paire située en face d'un granule est placé dans une espèce de petite gouttière formée par la base du granule lui-même. Entre ces deux rangées de granules, l'on distingue une troisième rangée irrégulière de petits granules microscopiques.

Aires interambulacraires larges, portant de chaque côté cinq ou six tubercules crénelés, imperforés, à scrobicules confluents, ce qui fait que leur cercle est incomplet, les granules s'arrêtant au point de tangence. C'est la caractéristique de la section des *quadratæ* Arnaud. Les deux tubercules de l'ambitus sont remarquablement développés et ont un col conique et proéminent. Zone miliaire à peu près nulle, cependant, on observe une rangée de petits granules zigzaguant entre les granules des cercles scrobiculaires.

Péristome à fleur de test atteignant à peu près la moitié du diamètre total sur un individu jeune de 12 millimètres de diamètre, le seul de mes trois exemplaires qui ait la face inférieure bien conservée. Les entailles branchiales sont faibles et peu développées sur mes trois exemplaires.

Rapports et différences. — Les *Salenia* tertiaires sont rares et se distinguent facilement l'un de l'autre. Le *S. Pellati* Cott. de l'Éocène de Biarritz (France) est de trop petite taille pour nous fournir des éléments de comparaison. *S. Blanfordi* Duncan et Sladen de l'Éocène des Indes a son appareil apical plus étroit et dépourvu de crêtes rayonnantes, les cercles scrobiculaires de ses tubercules interambulacraires sont entiers comme il convient à la section des *coronatæ* Arnaud, et les cinq ocellaires sont en dehors du cadre du périprocte, ce qui ne permet pas de le ranger dans le sous-genre *Pleurosalenia*. Dans *S. Hakkaidoensis* de Lor. du tertiaire du Japon, l'appareil apical est bien celui d'un *Pleurosalenia*, mais c'est là toute la ressemblance avec l'espèce égyptienne dont l'éloigne l'absence de crêtes sur l'appareil apical et l'extrême petitesse des tubercules et des granules. *S. tertiara* Tate du tertiaire d'Australie a des tubercules à scrobicules serrés et une zone miliaire assez étendue; quant à *S. globosa* Tate de la même région, il est plus élevé et ses aires ambulacraires et interambulacraires sont chargées de granules beaucoup plus nombreux; rien que dans les zones ambulacraires, on compte quatre rangées de granules entre les granules marginaux.

En tout cas, l'ornementation toute spéciale des plaques apicales de l'espèce égyptienne suffit amplement pour la distinguer au premier coup d'œil de tous les *Salenia* tertiaires.

Niveau : Éocène moyen, couches à dents de squales. Baustein des auteurs allemands.

Localité : Massif du Mokattam, carrières du Ghiouchy.

PLAGIOPYGUS (*sub. Rhynchopygus*), ZITTELI, de Lor. sp. 1881.

(Pl. I, fig. 7-8.)

Dimensions.. { Long. 29 mill., larg. 22 mill., haut. 12 mill. 5.
— 35 » — 29 » — 17 mill. 5.

Synonymie..	1881 *Rhynchopygus Zitteli.*	P. de Loriol, Eocaene Echinoiden Ægyptens und der Libyschen Wüste, p. 18, pl. II, fig. 11.
	1898 *Gisopygus Zitteli.* . .	V. Gauthier *in* R. Fourtau, Revision des Échinides fossiles de l'Égypte. *Mém. Inst. égypt.*, vol. III, fasc. VIII, p. 650.

M. Teilhard a récolté, en face de Minieh, deux oursins qui se rapportent assez bien au type créé par M. de Loriol pour des Échinides recueillis par Zittel dans la même localité. Il faut déplorer que le calcaire qui les renferme soit tellement siliceux qu'on ne puisse en obtenir des spécimens parfaits. Celui que je fais figurer donnera une idée de l'état de conservation des fossiles de cette localité.

Malgré que la cassure du test le fasse paraître plus large en arrière qu'en avant, et que sa face inférieure n'existe plus ou à peu près, il appartient bien à l'espèce décrite par M. de Loriol; il a même un avantage sur le type, c'est que son système ambulacraire est bien conservé et que, malgré certaines traces d'usure, l'on voit sur presque toutes les zones porifères les pores nettement conjugués.

Ces deux individus présentent cependant quelques divergences avec le type. Ils sont proportionnellement plus étroits et un peu moins élevés, et, par là, semblent se rapprocher du *Pl. Narillei* de Lor. dont M. Teilhard m'a aussi rapporté un exemplaire de la même localité, mais d'une couche différente et d'un niveau supérieur. Ils s'en distinguent toutefois par leurs ambulacres étroits et effilés. Ils présentent aussi d'autres légères variations, qui ne sont, en somme, que celles indiquées par M. de Loriol lui-même, ce qui fait que je ne crois, pas plus que mon savant confrère de Genève, devoir en faire une espèce à part. Tout au plus pourrait-on y voir une variété *ex-formâ : tenuipetala.*

Observations. — J'ai adopté aujourd'hui pour ces oursins le genre *Plagiopygus* Lambert 1898 [1], malgré que le genre *Gisopygus* ait été créé par mon savant maître, M. V. Gauthier, pour les anciens *Rhynchopygus* de l'Éocène d'Égypte, et qu'il date au moins de la même époque; et ce, pour me

[1] J. Lambert, *Notes sur les Échinides de la craie de Ciply*, dans le *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléont. et Hydrol.*, t. XI, p. 22, Bruxelles, février 1898.

conformer aux lois de la priorité. Or cette priorité est incontestablement acquise à M. J. Lambert dont le manuscrit n'a pas traîné pendant plus d'une année chez l'imprimeur, comme il est arrivé à mon manuscrit de la *Revision des Échinides fossiles de l'Égypte*. Mon excellent confrère me pardonnera sans nul doute d'avoir tant tardé à reconnaître la justesse de la remarque qu'il faisait au sujet de ces deux genres dans sa critique de mon mémoire [1], mais je n'ai jamais eu qu'en ce moment la bonne fortune d'avoir entre les mains des exemplaires pouvant me donner l'occasion de revenir sur ce que M. V. Gauthier et moi en avions dit lors de la *Revision*.

Niveau : Partie supérieure de l'Éocène inférieur.
Localité : Chaîne arabique en face Minieh (Haute-Égypte).

ECHINOLAMPAS SUBCYLINDRICUS, Desor.
Var. : Rojanensis, R. Fourtau, 1908.

(Pl. I, fig. 9.)

Dimensions. Long. 54 mill., larg. 43 mill., haut. 25 mill.
— 56 mill., — 43 mill., — 25 mill.
— 60 mill., — 44 mill., — 25 mill.

Les exemplaires qu'a recueillis M. Markgraff sont conformes à la description et aux figures qu'a données de cette espèce M. de Loriol [2]. Ils ne s'en distinguent que par leur moindre hauteur, par leur tendance à être plus étroits et par l'inégalité plus accentuée des zones porifères de leurs ambulacres I et V, dont la zone antérieure compte treize paires de pores de plus que la zone postérieure. Les ambulacres II et IV ont également leurs zones un peu plus inégales, leurs zones postérieures comptant quatorze paires de plus que les antérieures, tandis que M. de Loriol dit que sur ses exemplaires provenant d'Aradj, au sud de l'Oasis de Syouah, les ambulacres II et IV ont une zone postérieure plus longue de dix paires de

(1) J. Lambert. *Revue critique de Paléozoologie*, 4e année, fasc. 1, p. 29. Paris, janvier 1900.

(2) P. de Loriol. *Eocaene Echinoïden Ægyptens und der libyschen Wüste*, p. 29-30, pl. IV, fig. 2-4. *Paleontographica*, Stuttgard, 1881.

pores et I et V les ont à peu près pareilles, il n'y a que quelques paires de différence.

Sur mes trois spécimens, les ambulacres sont peut-être un peu plus arqués, et ils ont, II et IV surtout, l'espace interzonaire légèrement renflé; mais cela ne détruit pas l'uniformité d'ensemble de ce type qui peut bien avoir subi quelques variations dans ses détails anatomiques dans une localité située à plus de 200 kilomètres de celle dont proviennent les exemplaires étudiés par le savant échinologiste genevois, et dont la latitude est plus méridionale d'au moins 1° 30′.

Néanmoins, comme ces variations sont constantes sur mes trois exemplaires et qu'elles donnent à ces oursins un aspect assez particulier, je crois utile de les distinguer comme une variété locale.

Étage : Éocène supérieur.

Localité : Désert Libyque à l'ouest du Fayoum, entre l'Ouady Rayan et Garet et Gohannem : Ouady Rojan.

SCHIZASTER VICINALIS, Agassiz, 1847.

Var : Libycus, R. Fourtau, 1908.

(Pl. II, fig. 1—7.)

Dimensions.	Long. 46 mill.,	larg. 43 mill.,	haut. 31 mill.
	— 51 mill.,	— 46 mill.,	— 33 mill.

M. Markgraff a recueilli, dans le désert Libyque, à l'ouest du Fayoum, deux *Schizaster* en bon état qui méritent une mention tout à fait particulière. Ils appartiennent au groupe *vicinalis-rimosus* Ag. et Des. dont l'aire de distribution géographique s'étend de l'Éocène de Biarritz (France) à celui de Mollah Ghiavan (Perse), en passant par l'Algérie (Kef-Iroud), le Vicentin et la Vénétie (Meiara), et enfin l'Égypte qui ne pouvait manquer d'en faire partie, comme le prouvent les deux exemplaires que j'ai sous les yeux et qui sont les premiers que l'on ait rencontrés dans ce pays.

Tests de grande taille, subcordiformes, de largeur variable mais jamais inférieure aux 90 centièmes de la longueur, hauts, rétrécis et subacuminés en arrière, échancrés en avant, ayant leur point culminant en arrière de l'apex, vers la moitié de la carène de l'interambulacre impair.

Face supérieure fortement déclive d'arrière en avant, avec une aire interambulacraire impaire fortement carénée, se recourbant pour surplomber le périprocte.

Face postérieure tronquée, légèrement creusée en dessous du périprocte et faiblement oblique.

Face inférieure renflée dans la région du plastron.

Appareil apical légèrement excentrique en arrière, 25/46, dans une dépression entourée de petits méplats inclinés formant l'extrémité proximale des aires interambulacraires, plus large que long, avec quatre pores génitaux en trapèze, les antérieurs très rapprochés des postérieurs; le madréporide plus large que long sépare les ocellaires I et V et vient s'appuyer sur la carène de l'interambulacre impair.

Ambulacre III logé dans un sillon large, excavé, entamant l'ambitus et se continuant plus faible jusqu'au péristome. Le fond du sillon est plat : les parois sont non seulement abruptes mais excavées et surmontées par le bord du sillon. Le sillon se rétrécit un peu vers l'ambitus. Les zones porifères sont situées de chaque côté du sillon, à l'angle formé par la paroi et le fond du sillon : le pore externe est sur la paroi et le pore interne, sur le fond du sillon. Je compte vingt-cinq paires de pores de l'apex au fasciole, les deux dernières très petites : au delà du fasciole, les pores deviennent microscopiques. Ces paires de pores, un peu obliques, sont formées de petits pores, l'externe rond, l'interne allongé, séparés par un assez fort granule. Elles présentent, en outre, une particularité assez remarquable : le pore externe est situé à l'extrémité d'une gouttière transversale qui remonte jusqu'au bord supérieur de la paroi. Ces gouttières sont séparées par un bourrelet granuleux, tout comme ceux des ambulacres pairs; elles s'épanouissent au sommet de la paroi, comme pour faire place à un autre pore.

Cette singulière disposition, que l'on retrouve à un degré beaucoup moins accentué chez d'autres *Schizaster*, a été, sans nul doute, la cause de l'erreur du dessinateur des *Échinides fossiles de l'Algérie*, qui avait fini par persuader M. Gauthier de l'existence de trois rangées de pores dans l'ambulacre III de l'individu d'Algérie qu'il était chargé de reproduire. Il n'en est rien, mais l'aspect est bien trompeur et j'ai dû y regarder à deux fois et même plus pour bien m'en rendre compte.

Ambulacres II et IV longs de 20 millimètres, pas très divergents; ils sont logés dans des sillons profonds, à parois excavées et recouvertes par le bord supérieur, et très légèrement flexueux. Zones porifères larges, formées de paires peu serrées et transverses de pores bien ouverts, conjugués par un sillon; un fort bourrelet granuleux sépare chaque paire. Je compte vingt-sept paires de pores dans chaque zone. L'espace interzonaire est un peu moins large que l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V moins divergents, longs de 13 millimètres, semblables à II et IV sauf la longueur, et, peut-être, un peu moins larges. Je compte vingt paires de pores par zone porifère.

Aires interambulacraires étroites et carénées au sommet, s'abaissant en méplat vers l'apex. Les aires 1 et 4 portent deux séries verticales de nodules médiocrement accentuées.

Péristome à 10 millimètres du bord antérieur, large, fortement labié. Les aires ambulacraires II et IV se dépriment faiblement à son voisinage.

Périprocte assez grand, ovale verticalement, placé sous le rostre de la carène de l'interambulacre impair.

Tubercules ordinaires du genre, homogènes, fins et très serrés sur la face supérieure, plus développés et moins nombreux à la face inférieure : sur le plastron, ils chevronnent faiblement et vont en décroissant du labrum au talon. Les radioles qu'ils portaient étaient fins, lisses, aciculés, à collerette assez saillante. Sur un de mes exemplaires, on en voit encore quelques-uns, à la face inférieure près du péristome, ils avaient 8 millimètres de long et environ deux dixièmes de millimètre de diamètre. Sur l'autre exemplaire, on peut en voir aussi quelques-uns sur la face postérieure, à cet endroit ils n'avaient que 3 millimètres et demi de longueur seulement.

Fasciole péripétale fin, sinueux, longeant les ambulacres dans les aires 1 et 4, formant un léger sinus, plutôt qu'un angle rentrant, en franchissant la carène de l'interambulacre impair. C'est par suite d'un *lapsus calami* que la description de l'oursin d'Algérie parle d'un angle sortant; la figure, d'ailleurs, corrige ce lapsus. En haut, à partir du sommet des ambulacres II et IV, il se dirige presque perpendiculairement vers l'ambulacre III, puis, avant d'en atteindre le bord, remonte en faisant un angle obtus d'environ 140° vers l'ambitus, pour franchir le sillon de l'ambulacre III à

6 millimètres du bord antérieur. Il s'élargit sensiblement à l'extrémité des ambulacres pairs.

Fasciole latéro sous-anal, encore plus fin, se détachant du péripétale au tiers supérieur des ambulacres II et IV là où une nodosité de l'aire inter-ambulacraire marque la fin de l'élargissement du péripétale. Il se dirige en pente très légère vers la face postérieure où il forme un V largement ouvert sous le périprocte.

Observations. — Comme l'on doit s'y attendre lorsqu'il s'agit d'une espèce qui a une aussi vaste extension géographique, celle-ci a subi quelques variations inhérentes aux contingences du milieu ambiant où elle vivait, cela se remarquait d'ailleurs déjà aux figures assez différentes qu'a données, des exemplaires de Perse et d'Algérie, mon excellent maître, M. V. Gauthier[1].

En décrivant les exemplaires du Louristan (Perse), M. V. Gauthier disait[2] : « Le *Schizaster rimosus* a beaucoup de caractères communs avec le *Sch. vicinalis,* et les deux espèces se trouvent presque toujours ensemble; cependant, les divergences sont assez prononcées pour que tous les auteurs qui s'en sont occupés y aient vu plus volontiers deux types distincts qu'une simple différence sexuelle, et, comme il est impossible de fournir des preuves solides à l'appui de cette dernière opinion, j'admets, comme tous mes devanciers, que le *Sch. rimosus* se distingue de l'autre espèce par son apex ambulacraire moins excentrique, par ses bords plus épais, surtout en avant, par son sillon impair beaucoup plus étroit, par ses sillons pairs également moins larges, par son ensemble plus rétréci et plus allongé. Certains types intermédiaires, surtout pour la forme générale, sont parfois moins nettement distincts et il n'est pas toujours facile de les attribuer à l'une ou à l'autre espèce. »

Les exemplaires égyptiens sont une preuve excellente de la véracité de

[1] Cf. Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides fossiles de l'Algérie,* fasc. ix, Étage éocène, pl. V, fig. 1-4, Paris, Masson édit., 1885.

Et Gauthier *in* de Morgan, *Mission scientifique en Perse*, t. III. Études géologiques, part. III. *Échinides,* supplément par V. Gauthier, pl. XXIII, fig. 4 et fig. 5. Paris, E. Leroux, édit., 1902.

[2] Cf. Gauthier *in* de Morgan, *op. cit.,* p. 175 et 176.

ces dernières paroles et je les ai fait figurer tous deux pour donner plus de poids à mes affirmations.

Ce ne sont ni de vrais *Sch. vicinalis*, ni de vrais *Sch. rimosus* si l'on s'en tient aux diagnoses d'Agassiz, de Desor, de Cotteau et même de V. Gauthier. Ils sont intermédiaires et, qui plus est, ils présentent entre eux autant de différences que chacun d'eux avec celui des types d'Agassiz ou de Desor dont il se rapproche le plus.

En fait, le plus petit a absolument la forme du *Sch. vicinalis* algérien figuré par M. V. Gauthier; il ne s'en distingue que par son apex moins excentrique, ses ambulacres un peu plus longs, sa plus grande hauteur proportionnelle. Il se distingue de l'exemplaire du Louristan figuré aussi par M. V. Gauthier, par sa forme plus cordiforme, sa moindre largeur et ses ambulacres un peu plus longs. Le plus grand, lui, ressemble étrangement à l'individu du Louristan figuré par M. Gauthier sous le nom de *Sch. rimosus*; il s'en distingue, cependant, par ses ambulacres pairs un peu plus larges, plus longs et plus creusés, et par le sillon impair aussi plus large et plus creusé; mais, comme lui, il a un apex subcentral, il est acuminé en arrière et sa largeur ne dépasse pas sensiblement les 9/10 de la longueur.

M. V. Gauthier ne croyait donc pas voir, dans le groupe *vicinalis-rimosus*, de simples différences sexuelles; je n'ose aller tout à fait à l'encontre de son avis. Cependant, certains faits, observés sur les *Sch. Savignyi*, R. Fourtau, actuels du golfe de Suez, venant s'ajouter aux observations publiées par mon éminent confrère, M. P. de Loriol, à propos de l'*Hemiaster gallegosensis* des mers australes[1] ne sont pas sans m'inciter fortement à croire que, malgré tout, les différences sexuelles doivent entrer en ligne de compte dans la question du groupe *vicinalis-rimosus*, et cela, d'autant plus que j'ai fait des observations analogues sur un *Linthia* du crétacé supérieur des oasis, observation que je compte publier prochainement. En ce qui concerne les individus égyptiens, je n'ai, je le déclare, aucune hésitation : le plus petit, avec ses ambulacres profondément creusés, son ensemble plus déprimé et plus large, sa carène plus forte, est certainement une femelle, tandis que le plus grand est un mâle.

[1] P. de Loriol, *Notes pour servir à l'étude des Échinodermes*, seconde série, fasc. II, p. 5 et suiv.; Genève, 1904.

Ce sont là les caractères distinctifs des deux sexes observés par M. de Loriol sur l'*Hemiaster* qui vit sur les côtes de la Patagonie argentine, je les ai retrouvés, un peu moins prononcés, sur le *Sch. Savignyi* du golfe de Suez, et je les retrouve encore sur mes deux fossiles égyptiens.

Or, si nous nous rapportons aux caractères distinctifs admis par les auteurs entre l'espèce d'Agassiz et celle de Desor que l'on rencontre toujours ensemble à Biarritz, en Perse et même en Algérie, car il faut avoir les yeux de Pomel pour distinguer le *Sch. Mac Carthyi* de cet auteur du *Sch. rimosus* de Desor, nous ne pouvons y voir que des caractères sexuels, si Cotteau, comme ses prédécesseurs, a séparé ces deux espèces, c'est assurément à cause de la nature de l'appareil apical, le *Sch. vicinalis* ayant, d'après Agassiz, deux pores génitaux et le *Sch. rimosus*, quatre, d'après Desor.

Cette question est certainement très délicate, car cela seul constituerait une différence spécifique, — certains échinologistes, comme M. Tornquist, y voient même une différence spécifique, — mais cela n'est pas certain. Je n'ai jamais pu trouver un individu de Biarritz qui fut assez nettoyable — que l'on me passe ce néologisme — pour éclairer ma religion et les deux *Sch. vicinalis* de l'Éocène d'Italie que je possède sont dans le même cas; d'un autre côté, M. V. Gauthier affirme que Cotteau a été toujours dans le doute au sujet du nombre des pores génitaux du *Sch. vicinalis* et il attribue à ce même *Sch. vicinalis* des oursins du Louristan qui ont quatre pores génitaux. Or, mes deux exemplaires égyptiens ont, comme ceux du Louristan, quatre pores génitaux.

Ceci posé, comme, somme toute, les oursins d'Égypte sont par leurs ambulacres beaucoup plus voisins du *Sch. vicinalis*, de quelque manière qu'on l'entende, que du *Sch. rimosus*, je les attribue à l'espèce créée par Agassiz, en en faisant toutefois — et je crois cela raisonnable — une variété locale que différerait du type de Biarritz par sa moindre largeur et le plus grand développement de ses ambulacres. Je la nomme var. *libycus*.

Si maintenant quelque taxonomiste ne se trouvait pas de mon avis — je le regretterai évidemment — et croyait devoir en faire une espèce distincte, il n'aurait qu'à élever le nom de variété au rang de dénomination spécifique.

Rapports et différences. — Il me reste enfin quelques mots à dire au

sujet d'un *Schizaster*, que l'on trouve dans le désert Libyque, à un niveau un peu plus élevé. Je veux parler du *Sch. Jordani* DE LOR. récolté par Zittel dans l'Éocène supérieur d'Aradj, au sud de l'oasis de Syouah. Il y a, à n'en pas douter, d'assez fortes analogies entre ce *Schizaster* et ceux recueillis par M. Markgraff dans l'Ouady Rojan et dont je viens de faire une variété du *Sch. vicinalis*. L'aspect de la face supérieure est, en effet, assez analogue en ce qui concerne la position de l'apex et la disposition de la rosette ambulacraire, mais le profil est bien différent : le *Sch. Jordani* n'a point cette déclivité d'arrière en avant si caractéristique du groupe *vicinalis-rimosus* et son péristome est beaucoup plus éloigné du bord antérieur. Il se pourrait peut-être que le *Sch. Jordani* fut une mutation plus récente de l'espèce qui nous occupe, mais j'estime qu'en l'état actuel des choses et de nos connaissances, il est préférable, à tous les points de vue, de ne rien préjuger et de laisser ces deux espèces séparées.

Niveau : Éocène supérieur, calcaire sableux sans analogue dans la vallée du Nil.

Localité : Ouady Rojan, désert Libyque, à mi-chemin entre l'Ouady Rayan et Garet el Gohannem (Ouest de Fayoum).

EUSPATANGUS CLEOPATRAE, R. FOURTAU, 1908.

(Pl. I, fig. 10-12.)

DIMENSIONS. { Long. 36 mill., larg. 29 mill. 5, haut. 16 mill. 5.
{ — 38 mill., — 28 mill. *, — 17 mill. 5.

Test de taille moyenne, de forme ovale très allongé, rétréci et assez mince en avant, plus rétréci encore et assez épais en arrière, ayant sa plus grande largeur au tiers antérieur de la longueur.

Face supérieure déclive d'arrière en avant.

Face inférieure plate en avant, médiocrement carénée sur le plastron.

Face postérieure cassée sur mes deux exemplaires.

Appareil apical excentrique en avant, à fleur de test, peu développé, montrant quatre pores génitaux en trapèze, très resserrés, les antérieurs un peu moins écartés que les postérieurs : le corps madréporiforme disjoint les génitales et les ocellaires postérieures.

Ambulacre III logé dans un sillon à peu près nul près du sommet, se creusant un peu en approchant de l'ambitus qu'il échancre largement mais non profondément, et se continuant presque à fleur de test jusqu'au péristome. Zones porifères très étroites, formées de paires espacées de pores à peine visibles, obliques et séparés par un granule. Le fond du sillon est orné d'une granulation très fine avec quelques granules plus gros près de l'ambitus.

Aires ambulacraires paires superficielles. Ambulacres II et IV presque à angle droit avec l'axe antéro-postérieur de l'animal, 83°; à zones porifères peu onduleuses, se fermant presque à l'extrémité du pétale, formées de paires de pores allongés, acuminés en dedans et conjugués par un sillon assez profond. Chaque paire de pores est séparée de sa voisine par une côte granuleuse. Je compte vingt-trois paires de pores pour chaque zone. Espace interzonaire très étroit, égalant à peine en largeur le tiers d'une des zones porifères : il est couvert d'une granulation fine et serrée avec quelques granules un peu plus gros que les autres le long de chaque zone porifère. Ambulacres I et V semblables aux antérieurs, plus longs d'un tiers, très peu divergents, 18°30′, à zones porifères arquées et fermant moins le pétale : je compte trente-deux paires de pores pour chaque zone.

Aires interambulacraires très peu renflées, portant de gros tubercules scrobiculés, assez serrés et ne paraissant point former des séries régulières. L'aire postérieure impaire en est presque dépourvue, on n'y voit que quelques gros granules le long du fasciole.

Péristome semi-lunaire, à 14 millimètres du bord antérieur sur mes deux exemplaires, très médiocrement labié : les aires ambulacraires du trivium ne se creusent pas à son approche. En arrière, le plastron peu caréné et étroit est limité par deux très larges aires périplastronales qui font paraître le test à peu près nu.

Périprocte cassé sur mes deux spécimens; il paraît avoir été ovale acuminé en dessus et d'assez grandes dimensions.

Fasciole péripétale tout à fait marginal et peu visible d'en haut, il franchit l'ambulacre III à l'ambitus; il est très étroit, mais on le suit très bien sur les deux exemplaires que j'ai entre les mains. *Fasciole sous-anal* en écusson, entourant largement le talon et se recourbant en arc sous le périprocte.

Rapports et différences. — Provenant des mêmes régions que l'*Euspatangus* (*Koilospatangus*) *libycus* de Lor., *E. Cleopatræ* lui ressemble assez étroitement, il a son apex plus excentrique en avant, ce qui chez les *Spatangidæ* ne signifie pas grand'chose, il est aussi plus haut mais en ce qui concerne la largeur, un de mes exemplaires est un peu plus large et l'autre un peu plus étroit. Ce qui distingue surtout *E. Cleopatræ* de l'oursin de Farafrah décrit par mon savant confrère de Genève, ce sont ses ambulacres pairs tous à fleur de test et principalement l'étroitesse de l'espace interzonaire de ces ambulacres. Dans tout l'Éocène méditerranéen, je ne vois aucune espèce qui ait des ambulacres aussi resserrés. Ce caractère distingue *E. Cleopatræ* de *E. Peroni* Gth. de l'Éocène inférieur de la Haute-Égypte, qui est aussi plus épais, plus large et moins haut et dont les ambulacres II et IV sont moins divergents et ont les zones porifères inégales. *E. vicinus* Gth. de la même région est tout différent; *E. confractus* Lambert de l'Éocène de Montserrat (Espagne) a la face inférieure à peu près semblable, mais c'est tout.

Niveau : Éocène inférieur.
Localité : Oasis de Farafrah.
Collection : Geological Museum du Caire, n° 3341.

BRISSOSPATANGUS HUMEI, R. Fourtau, 1908.

(Pl. II, fig. 8.)

Je désigne sous ce nom en le dédiant à mon excellent confrère et ami, M. le docteur W. F. Hume, superintendant du Geological Survey of Egypt, un oursin de l'Éocène moyen recueilli à l'oasis de Moeleh par M. Mayer Eymar et conservé dans les collections du Geological Museum du Caire.

Cet exemplaire unique et d'un état médiocre de conservation présente à la face supérieure, tous les caractères distinctifs du genre *Brissospatangus*, et sa description peut se résumer ainsi qu'il suit, sans trop de restitutions hypothétiques.

Test cordiforme de hauteur médiocre, échancré en avant et rétréci en arrière. L'exemplaire est trop écrasé pour en distinguer nettement le profil, néanmoins, on peut supposer qu'il était assez plat.

Apex excentrique en avant. Appareil apical détruit.

Ambulacre III dans un sillon peu prononcé au début, s'élargissant et se creusant un peu plus aux abords de l'ambitus qu'il échancre largement. Zones porifères microscopiques invisibles parmi les granules qui ornent le fond du sillon.

Ambulacres II et IV très divergents, arqués dans leur dernière moitié, dans un sillon très évasé, dont le bord antérieur se continue en plan incliné sur les deux tiers des interambulacres 2 et 3 qui sont ainsi divisés en deux par cette dépression, les zones porifères sont formées de paires de gros pores ovales acuminés en dedans et non conjugués, séparées par une légère côte : l'espace interzonaire est très étroit, à peine le tiers d'une zone porifère.

Ambulacres I et V disposés de la même façon, mais plus longs, et moins divergents.

Aires interambulacraires partagées en deux par la dépression qui est au-dessus des ambulacres, sur cette aréa déprimée se trouvent trois séries de gros tubercules scrobiculés, leur usure ne permet pas de dire s'ils étaient crénelés et, sur certains j'observe des traces de perforation. La partie non déprimée est renflée et forme une espèce de carène mousse ne portant pas de gros tubercules. L'interambulacre impair manque.

Fasciole péripétale assez distinct, sinueux, suivant le contour des dépressions du test.

Tel qu'il est, cet oursin semble se distinguer très nettement des espèces européennes décrites par Cotteau, Dames et Oppenheim, il ne me paraît pas pouvoir être confondu avec les espèces indiennes de la rive gauche du Sind, décrites par Duncan et Sladen; mais, si ce n'était pas un genre et une espèce nouveaux pour l'Égypte et provenant d'une localité peu abordable, j'aurais certainement attendu l'occasion d'avoir de nouveaux matériaux entre les mains pour pouvoir en donner une description plus complète.

Niveau : Éocène moyen.

Localité : Oasis de Moeleh, au sud du Fayoum.

R. Fourtau.

EXPLICATION DES PLANCHES.

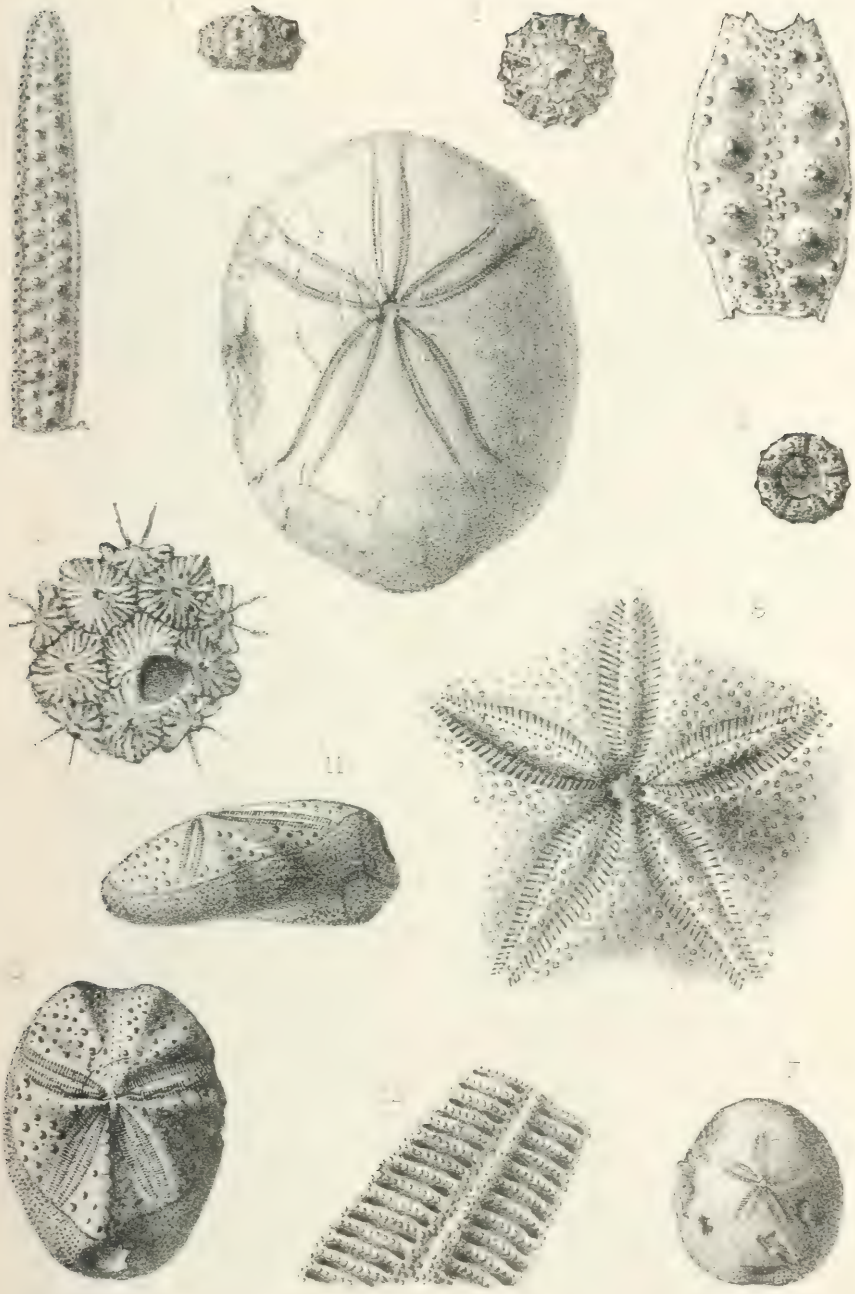
Planche I.

Figures.		
1	*Salenia* (*Pleurosalenia*) *cristata* R. Fourtau	Profil.
2	— — —	Face supérieure.
3	— — —	Appareil apical grossi.
4	— — —	Ambulacre grossi.
5	— — —	Interambulacre grossi.
6	— — (exemplaire jeune)	Face inférieure.
7	*Plagiopygus Zitteli* de Lor. sp. —	Face supérieure.
8	— — —	Rosette ambulacraire grossie.
9	*Echinolampas subcylindricus* var. *Rojanensis*	Face supérieure.
10	*Euspatangus Cleopatræ* R. Fourtau —	Face supérieure.
11	— — —	Profil.
12	— — —	Ambulacre grossi.

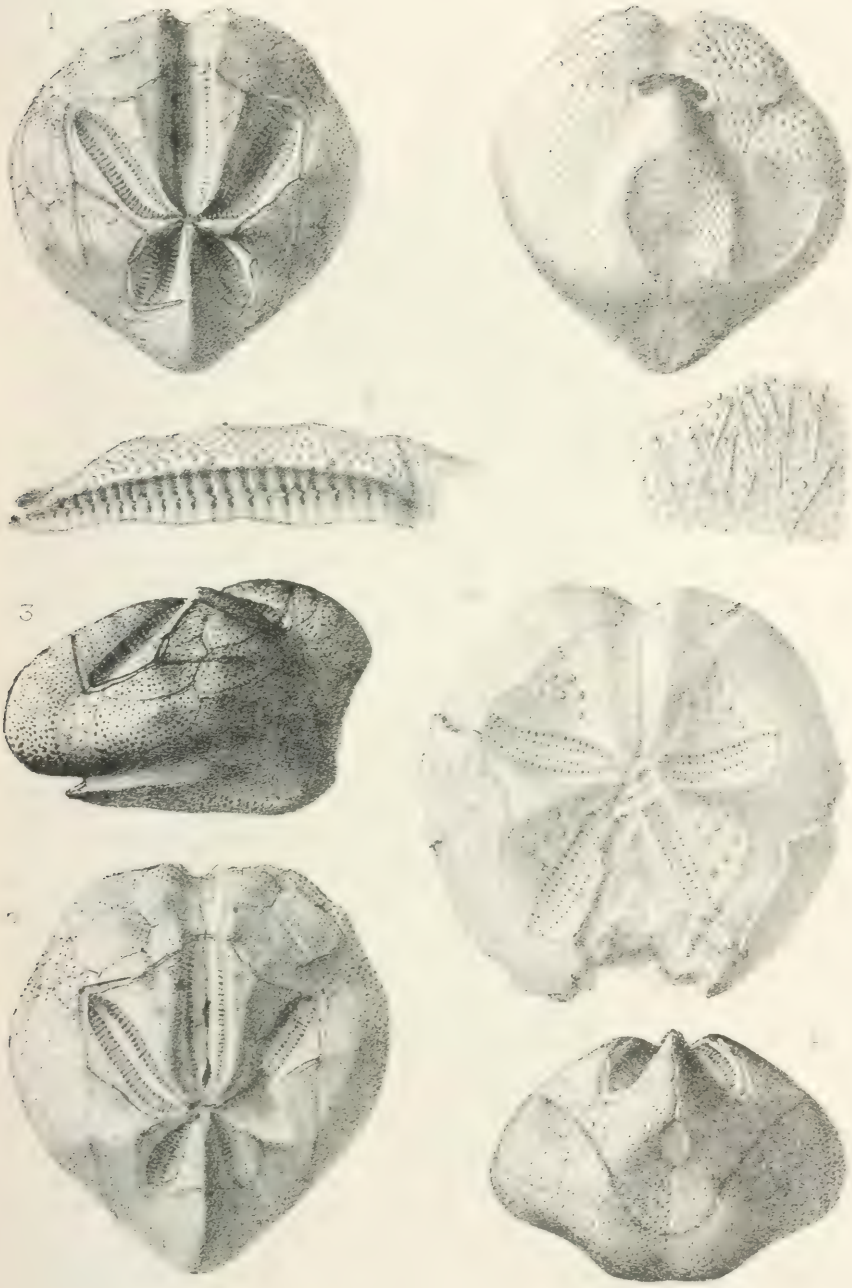
Planche II.

Figures.		
1	*Schizaster vicinalis* var. *libycus* (femelle)	Face supérieure.
2	— — —	Face inférieure.
3	— — —	Face postérieure.
4	— — —	Profil.
5	— — —	Ambulacre III grossi.
6	— — (mâle)	Face supérieure.
7	— — —	Radioles grossis.
8	*Brissospatangus Humei* R. Fourtau —	Face supérieure.

N. B. — Le dessinateur a figuré le profil n° 4 en plaçant l'oursin dans la position régulière, mais, comme on peut le voir dans la figure 2, le test de l'animal est défoncé de ce côté, ce qui peut faire croire à une saillie du plastron qui n'existe point en réalité.



R. Fourtau – Echinides Eocènes d'Egypte



P. Gauthier, del. et lith. Etory lith. Paris

P. Fouqueau — Echinides Spatangides de Roscoff

A NOTE

ON

THE MUMMIES IN THE TOMB OF AMENHOTEP II

AT BIBÂN EL MOLOUK

BY

G. ELLIOT SMITH.

It is now almost ten years since M. Loret communicated to the Institute an account of the discovery and the opening of the tombs of Thothmes III and Amenhotep II at Bibân el-Molouk[1]: but nothing beyond the brief notes contained in his memoir have yet been published with reference to the five mummies, which M. Maspero left in the tomb of Amenhotep II in the year 1900, when the other nine royal mummies were removed to the Cairo Museum[2].

In the year 1902, M. Maspero removed some of the wrappings from the mummy of Amenhotep II and described the condition of the mummy at that time in a report[3] appended to Mr. Howard Carter's account of the robbery that took place in Amenhotep II's tomb in that year.

Of the five mummies that were left in the tomb one is Amenhotep II, the second is the «Momie dans une barque» of M. Loret (*op. cit.*, pl. IX)

[1] *Les tombeaux de Thothmès III et d'Aménophis II*, dans le *Bulletin de l'Institut égyptien*, 3e série, n° 9 (année 1898), p. 91-112, pl. I-XIV.

[2] I have already presented to the Institute an account of five of the latter mummies, viz : Siptah, Seti II, Ramses IV, Ramses V and Ramses VI (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 5e série, t. I. p. 45 à 67, 1907) : another, Thothmes IV, I have described in the *Annales du Service des Antiquités*, 1904 : the other two, Amenhotep III and an unknown woman, I shall describe on some future occasion.

[3] *Procès-verbal d'examen du corps du Pharaon Aménothès II*, dans les *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, t. III, 1902, p. 120-121, pl. I et II.

and the others are those described in M. Loret's account as «les trois momies de la pièce III» (pl. XI).

This note is not intended to be a complete description of the mummies. As soon as I have the necessary leisure and have obtained a series of photographs I shall give a detailed account of them and compare their features with those of the other royal mummies of the XVIIIth dynasty. My reason for publishing these incomplete memoranda now is to correct certain inaccuracies in M. Loret's account, upon which speculations concerning the identity of «les trois momies de la pièce III» have been based.

For the opportunity of examining these mummies I am indebted to the kindness of Mr. A. E. Weigall, the Chief Inspector of Antiquities in Upper Egypt, who, with M. Maspero's permission, gave me every facility in my investigations. The whole of the time at my disposal was devoted to the study of the mummies of Amenhotep II and the three mummies in room III. The fragments of the «momie dans une barque», which was broken up in the plundering of the tomb in 1902 (*vide supra*), have not yet been examined.

The general appearance of the mummy of Amenhotep II is already well known from the excellent photographs made under Mr. Howard Carter's supervision to illustrate M. Maspero's procès-verbal, already quoted. The body is that of a man 1 m. 673 mill. in height. So that Amenhotep II was taller than his father, Thothmes III (1 m. 615 mill.) and his son Thothmes IV (1 m. 646 mill.). He has wavy, brown hair (when straightened 0 m. 17 c. long) like that of his son and successor Thothmes IV; but unlike the latter's it is abundantly interspersed with white hair; and there is a large patch of baldness over the upper occipital and parietal regions. These facts, together with the evidence of the well-worn teeth, indicate that Amenhotep II was a much older man than Thothmes IV. There are however, no data to enable us to estimate with any precision the age Amenhotep II had reached; but from his general appearance he was probably somewhere between forty and fifty years old at the time of his death.

There is a most striking resemblance in face and cranial form between Amenhotep II and Thothmes IV, in spite of the fact that the general appearance of strength and decision of character in the face of the former are in marked contrast to the effeminate weakness of the latter. The shape of the

head, with its curious sloping forehead and slender but prominent nose, is identical in these two pharaohs.

On various parts of the body, and especially the legs, there are gashes produced by the axes of plunderers when chopping through the wrappings.

The well-worn teeth are in a good state of preservation. In this respect they present a marked contrast to those of his grandson, Amenhotep III, which are badly affected with dental caries, leading to alveolar abscesses, which had riddled the jaws.

Like all other known adult Egyptian men Amenhotep II was circumcised.

His arms were in the position customary in the mummies of kings of the XVIIIth, XIXth and XXth dynasties, i. e. the upper arms were placed vertically at the sides and the forearms were crossed over the chest.

The right forearm is placed in front of the left and is almost horizontal: the right hand is tightly clenched, with the thumb extended: unlike most of the royal mummies of this period Amenhotep II had no staff in his right hand and in his left there was no room for anything of a larger diameter than a common lead-pencil; and there is no sign of even this space having been occupied by any object. The fingers of the left hand were not clenched so tightly as those of the right hand.

The skin over the whole body is thickly studded with small projections or tubercles varying from 0 m. 002 mill. to 0 m. 008 mill. in diameter. At present I am unable to determine whether they are the results of some disease or merely the effects of the embalmer's salt-bath, but they are certainly unusual.

In Mr. Howard Carter's photographs (*op. cit. supra*) several pieces of resin-soaked linen will be seen adhering to the nose and mouth and hiding the features of the face. As these fragments served no useful purpose and interfered with a view of Amenhotep's countenance I removed them on October 19th, 1907.

In the resin covering the fifth dorsal spine there is the distinct impression of a series of beads arranged in the pattern of the well-known pectoral ornament. On the back of the sacrum there was a geometrical pattern impressed on the resin. There is no trace whatsoever of the objects which produced these imprints on the surface.

In some respects the treatment of the perineum is peculiar and of special interest, because the three mummies in room III were subjected to a similar process. This is important for it seems to indicate that all these mummies were embalmed at the same period, because no other mummy even of the XVIIIth dynasty is known to have been treated in this special manner. The whole perineum was thickly pasted with a resinous mass in sufficient quantity to completely hide the genital organs.

The following figures will give some idea of the proportions of the head: but in a later publication I shall give a more complete series of measurements and discuss their meaning.

Maximum length of head	191 mill.
Maximum breadth of head (with hair)	144
Minimum frontal breadth	90
Auricular height	121
Circumference	538
Bizygomatic breadth	134
Total facial height	124
Upper facial height	75
Nasal height	58
Nasal breadth	31
Space between inner canthi	31
Left orbit	47 × 39.5
Right orbit	47 × 41
Bigonial breadth	100

The general appearance of the three mummies found in room III by M. Loret has been very accurately and realistically shown in the excellent drawing by M. Félix Guilmant in the *Bulletin* (*op. cit. supra*, pl. XI). The heads of these three mummies are represented in the photographs (pl. XII, XIII and XIV) in the same work.

The first mummy (M. Loret's memoir, *op. cit.*, p. 103; also pl. XII) is a small (1 m. 455 mill.) middle-aged woman with long (0 m. 30 cent.), brown, wavy, lustrous hair, parted in the centre and falling down on both sides of the head on to the shoulders. Its ends are converted into numerous apparently natural curls. Her teeth are well-worn but otherwise healthy. The sternum is completely ankylosed. She has no grey hair.

She has small pointed features.

The right arm is placed vertically-extended at the side and the palm of the hand is placed flat upon the right thigh. The left hand was tightly clenched, but with the thumb fully extended : it is placed in front of the manubrium sterni, the forearm being sharply flexed upon the brachium.

On the under surface of the left heel there is an elliptical ulcer (0 m. 022 mill. × 0 m. 012 mill.) with indurated edges and on the inner surface of the same heel a much larger ulcer (0 m. 044 mill. in diameter) of the same nature. These wounds have all the appearance of ante-mortem injuries with inflammatory reaction around the edges. It is possible, however, that if they were done immediately after death the action of the salt bath on the cut edges may have given rise to the appearance presented by these ulcers. In some other mummies of women I have found the skin cut away from the heel. If these ulcers were not ante-mortem they were certainly done before the embalming-process was completed, because the linen is packed into them and is adherent to the bone.

The whole of the front of the abdomen and part of the thorax is broken away, as the result of the plunderer's work.

As in the mummy of Amenhotep II the perineum was thickly plastered with resin in the form of a large cake.

The second mummy, described by M. Loret (*op. cit.*, p. 103) as « celui d'un enfant d'une quinzaine d'années » is a small boy (1 m. 242 mill.) whose general appearance is suggestive of an age of about nine or ten years : but as his permanent canine teeth are present and fully grown he cannot be less than eleven years of age (see Loret, pl. XI and XIII).

Although M. Loret distinctly refers to this mummy as that of a prince certain writers have called it the body of a girl. The hair has been shaved from the greater part of this boy's scalp : but on the right side of his head (corresponding roughly to the extent of the right parietal bone) the hair has not been cut and forms a great, long, wavy, lustrous mass (0 m. 275 mill. long), which from the nature of its waviness was probably plaited at some time (see Loret's pl. XIII).

It is particularly interesting to note that this boy of eleven years of age, who still wears the Horus-lock of hair, is *not* circumcised. His ears are pierced.

Both hands are placed in front of the pudenda (see Loret's pl. XI) : the left hand is flexed, but the thumb is extended; and the right hand is fully extended, with the exception of the small finger, which is flexed.

The chief damage done by the plunderers consists of a large gash in the left side of the neck and thorax smashing away the greater part of the left clavicle, the gladiolus and half of the manubrium sterni. There is also a large oval hole (0 m. 07 cent. × 0 m. 01 cent.) in the right side of the frontal bone.

When the embalmers were opening the cranial cavity by means of an instrument passed up through the nose the aperture was made not through the ethmoid but through the sphenoid into the sella turcica. The mass of resin in the cranial cavity forms a perfect mould of the occipital fossae and the groove for the superior longitudinal sinus turning into the right lateral sinus.

The head of this boy is beloid, its length 0 m. 182 mill., its breadth 0 m. 147 mill. and its minimum frontal diameter 0 m. 091 mill.

The examination of the third mummy yielded the most surprising results, because M. Loret had described it as a man's body, whereas it requires no great knowledge of anatomy to decide that the excellently preserved naked body (Loret's XI and pl. XIV) is a young woman's. Every later writer has followed Loret in his description of this mummy as a man. The only reason I can assign for such a curious and obvious mistake is the absence of hair on the head. All the hair had been clipped very short or shaved.

The mummy is a young woman (1 m. 570 mill. in height), less than 25 years of age. As it is not possible to examine the epiphyses without damaging the mummy, the exact age cannot be determined. [In the remote Bibân el Molouk, it is hardly feasible to examine the body with the *x*-rays.] Judging from the condition of the iliac bones and the fact that the third molar teeth are not erupted, the above estimate has been made. The embalming wound is a large gaping oval opening (0 m. 145 mill. × 0 m. 056 mill.) placed alongside Poupart's ligament in the same situation as those of Amenhotep II, Thothmes IV and Amenhotep III. Like these mummies the abdomen was stuffed with balls of linen soaked in a solution of resin. As in the other mummies left in this tomb a large

mass of resin was spread over the whole perineum. Both in this mummy and in the other woman (mummy n° 1) the rima pudendi was widely open and plugged from the inside with linen, on the surface of which the perineal mass of resin was smeared.

In this mummy (as also in another mummy said to be contemporaneous with Amenhotep II, which Mr. Weigall permitted me to examine) the diaphragm had not been removed : but a small aperture had been made in it opposite each side of the thorax for the purpose of removing the lungs, the heart and the mediastina being left intact. Only the abdominal cavity was packed with linen (soaked in resinous solution), but great buttons of linen projected upwards into the thorax through the apertures in the diaphragm.

Two small perforations are found in the lobule of the left ear. The right ear is broken.

The plunderers have smashed the anterior wall of the chest and the left side of the mouth and cheeks, including both jaws.

The head is beloid, 0 m. 176 mill. long, 0 m. 141 mill. broad and its minimum frontal breadth is 0 m. 094 mill.

I shall leave the discussion of the affinities of these people until I have time to describe the mummies in greater detail than I have attempted here. The balance of evidence seems to point to the conclusion that they were contemporaries of Amenhotep II and the circumstances under which they were found lends probability to the suggestion that they were members of his family.

G. Elliot Smith.

RÉSUMÉ.

Il y a environ dix ans, M. Loret présenta à l'Institut un compte rendu de la découverte et le procès-verbal de l'ouverture des tombeaux de Thouthmès III et d'Aménophis II. Le but principal de la note de M. Elliot Smith est d'appeler l'attention sur quelques traits caractéristiques des trois momies qui avaient été laissées dans la troisième pièce du tombeau d'Aménophis II.

Sur quelques points, le compte rendu de M. Loret n'est pas tout à fait exact et des écrivains subséquents y ont encore ajouté des inexactitudes.

Les trois momies représentent les corps de deux femmes et d'un jeune garçon. L'une des femmes est très petite (1 m. 455 mill.) et d'un certain âge; l'autre est une jeune femme d'environ 24 ans (taille 1 m. 570 mill.), la tête est rasée; le garçon a environ 11 ans.

Beaucoup de détails de la technique de l'art de l'embaumeur permettent à l'auteur de dire que ces trois personnes étaient contemporaines d'Aménophis II et il est probable qu'elles étaient membres de sa famille.

Le petit garçon est surtout intéressant à cause de son âge (11 ans), de «la boucle d'Horus» dont il est porteur, et parce qu'il n'avait pas encore été circoncis.

Aménophis II était un homme de quarante à cinquante ans et présentait une grande ressemblance avec son fils Thouthmès IV.

EXTRAITS
DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCE DU 21 JANVIER 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président*.

La séance est ouverte à 5 heures.

S. E. Yacoub Artin pacha donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, qui est adopté sans observations. Il dépouille ensuite la correspondance.

S. E. le docteur Issa pacha Hamdy adresse à l'Institut un volume en arabe dont il est l'auteur et traitant *Des maladies internes*.

M. R. Fourtau, au nom de M. Peron, membre honoraire de l'Institut, offre à l'Institut deux ouvrages : *Études paléontologiques sur les terrains du département de l'Yonne*. — *Les Pélécypodes rauraciens et séquaniens* et *Note stratigraphique sur l'étage Aptien dans l'est du bassin parisien*.

M. le professeur G. Arvanitakis fait une communication sur l'*Authenticité d'Aïn-Karim ou la patrie de saint Jean-Baptiste*[1].

M. R. Fourtau fait une communication verbale sur *Une nouvelle espèce d'échinide éocène du Mokattam*.

En séance privée, lord Strathcoma Mont-Royal, et MM. Marshal Lang et Ed. Naville sont élus membres honoraires;

[1] Ce travail est publié *in extenso* dans le *Bulletin de l'Institut*.

MM. Alexander Robert Fergusson, William Hawgins Wilson et John Clark sont élus correspondants.

La séance est levée à 5 heures et demie.

Le Secrétaire adjoint,
Dr W. INNES.

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président.*

La séance est ouverte à 5 heures.

Le Secrétaire général lit le procès-verbal de la séance précédente, qui est adopté sans observations.

S. E. Yacoub Artin pacha rappelle la perte que vient de faire l'Institut en la personne de M. le commandant Léon Vidal, aide-bibliothécaire de l'Institut depuis plus de vingt-cinq ans. Il remémore les qualités et la complaisance de cet érudit, ancien officier supérieur de l'armée française et bibliophile des plus distingués. Il croit interpréter le sentiment général de l'assemblée, en affirmant les regrets que notre défunt collègue laisse parmi nous, et il suspend la séance en signe de deuil.

A la reprise, le Secrétaire général donne connaissance de la correspondance reçue depuis la dernière séance, et lit une lettre adressée par M. de Mohl à l'Institut, et dont la teneur suit :

Caire, le 31 janvier 1907.

Messieurs,

J'ai reçu une copie du nilomètre donné par moi au Musée arabe comme don permanent. Cette copie faite ici, à l'École des Arts et Métiers, ne pourrait être mieux placée que dans les collections de l'Institut égyptien. Je vous prie de bien vouloir l'accepter de ma part. L'original, se trouvant à l'heure actuelle au Musée arabe, vient de Paris. Je l'ai hérité de feu mon oncle, Jules Mohl, membre de l'Institut et professeur au Collège de France, le célèbre orientaliste mort le 2 janvier 1876. Il était depuis

longtemps en sa possession et date de l'époque de la première expédition française en Égypte sous Bonaparte.

Le Secrétaire général dépose sur le bureau le *nilomètre* ou coudée du Nil, dont l'envoi est annoncé par la lettre qui précède.

M. le Président exprime les remerciements de l'Institut pour le don qui lui est fait; puis, d'accord avec l'avis émis par plusieurs membres, il est décidé que cette copie du *nilomètre* sera exposée dans la salle des séances, avec la mention du nom du donateur, et de celui auquel l'Égypte est redevable de la conservation d'un document original dû aux savants de l'expédition française en Égypte.

M. Gavillot annonce ensuite que S. E. le major général Sir Reginald Wingate et M. G. Legrain, ont adressé à l'Institut leurs condoléances à l'occasion du décès de M. le commandant Vidal.

Il a été reçu pour la bibliothèque, de la part de M. le Directeur général des Arpentages, le *Rapport du Ministère des travaux publics pour l'année 1905*.

La séance est levée à 5 heures 20 minutes.

Le Secrétaire général,
J. C. Aristide GAVILLOT.

SÉANCE DU 4 MARS 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président*.

La séance est ouverte à 5 heures.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 4 février dernier, qui est adopté sans observations.

Il donne ensuite connaissance de la correspondance arrivée depuis la dernière séance.

M. Gavillot présente un exemplaire de la médaille commémorative du centenaire de l'académie de Mâcon, qui était joint au tome IX, 3e série, des Annales de cette Société.

Il signale enfin les ouvrages reçus pour la bibliothèque depuis la dernière séance :

Un volume en langue arabe, intitulé *Almanach du service des arpentages pour l'année de l'hégire 1325*, envoyé par le *Survey Départment Guiza-Egypt.*

Annales du Service des Antiquités de l'Égypte, t. VII, fasc. II.

Recueil des travaux relatifs à la Philologie et à l'Archéologie égyptiennes et assyriennes, par G. Maspero (vol. XXVIII, liv. 3 et 4).

Catalogue général des Antiquités égyptiennes, nos 33301-33506.

Les Îles Baléares, par Paul Gaffarel. (Extrait du *Bulletin* de la Société de Géographie de Marseille.)

Ergebnisse der meteorologischen auf dem Tsukubasan im Jahre 1902, publié par le « Hofmarschallamt. S. K. H. des Prinzen Yumashina ».

M. A. Galante fait sa communication sur *La langue espagnole en Orient et ses déformations*[1].

M. Piot bey fait ensuite sa conférence sur *Une plaie de l'Égypte actuelle*[1].

S. E. Abbate pacha émet l'avis que les paysans sont les mêmes dans tous les pays et que ce serait à tort qu'on attribuerait certains défauts aux seuls paysans égyptiens. Pour l'honorable préopinant ce serait de sévères règlements qu'il faudrait édicter pour remédier à l'état de choses déplorable que le conférencier vient de révéler avec une incontestable compétence.

M. Piot bey répond que les règlements, quels qu'ils soient, ne sont bons que s'ils sont appliqués.

M. N. Giorgiades est aussi d'avis que les règlements actuels suffisent et que c'est seulement leur application qui laisse à désirer.

[1] Cette communication est publiée *in extenso* dans le *Bulletin*.

M. le docteur Fouquet fait remarquer qu'il existe une source d'approvisionnement de poison qui n'a pas été mentionnée par M. Piot bey, et qui est à la portée de tous les malfaiteurs : cette source se trouve dans les bains publics; le poison est *l'orpiment*, qui entre dans la composition de la pâte épilatoire, et dont chaque maître de bains détient une grande quantité qu'il détaille et livre au premier venu.

M. le Président annonce que notre collègue M. Elliot Smith vient d'être nommé membre de la Société Royale de Londres; il croit se faire l'interprète de l'Institut en lui adressant, au nom de tous ses collègues, ses plus sincères félicitations.

La séance est levée à 6 heures 20 minutes.

Le Secrétaire général,
J. C. Aristide GAVILLOT.

SÉANCE DU 8 AVRIL 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président*.

La séance est ouverte à 4 heures et quart.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 4 mars dernier, qui est adopté sans observations.

Il donne ensuite connaissance de la correspondance arrivée dans le courant du mois.

Il annonce enfin qu'il a été reçu pour la bibliothèque, du 3 mars à ce jour :

Un ouvrage en langue arabe intitulé : *Hadaïs d'Issa Ebn Achem*, recueillies et publiées par Mohammed El Melloh;

Deux brochures de M. F. Priem, membre honoraire, la première, *Sur les otolithes des poissons éocènes du bassin parisien*, et la seconde *Sur les poissons fossiles du Stampien*, du même bassin;

Le tome XXX (année judiciaire 1904-1905) de la *jurisprudence des Tribunaux mixtes* — Recueil officiel des arrêts de la Cour d'appel d'Alexandrie;

Le *Meteorological Report for the year 1904*;

Le *Catalogue général des Antiquités égyptiennes du Musée du Caire*, n°s 28100-28126 (t. II, 2e fascicule);

S. E. le docteur Issa pacha Hamdi a envoyé une brochure intitulée : *Du décentrage des verres correcteurs*, par le docteur Campos (Extrait des *Annales d'oculistique*, janvier 1907).

M. le professeur Schweinfurth dépose sur le bureau, pour la bibliothèque de l'Institut, les trois brochures suivantes :

1° *Über Sammeln und Konservieren von Pflanzen* (Hanover 1905);

2° *Wilden Urweizens in Palästina* (*Annales du Service des Antiquités égyptiennes*, 1906);

3° *Steinzeitliche Forschungen in Süd-Tunesien* (1907);

M. le docteur Innes bey dépose aussi sur le bureau, au nom de l'auteur, une brochure intitulée : *De l'établissement des manuscrits destinés à l'impression. Conseils pratiques*, par M. Albert Geiss (Le Caire, 1906).

Il appelle l'attention de ses collègues sur cette publication qui donne des indications fort utiles, notamment sur les signes admis pour indiquer les corrections typographiques, et il est décidé de mettre quelques exemplaires de cet ouvrage à la disposition des membres de l'Institut.

M. le professeur Elliot Smith fait une communication intitulée : *Rapport sur le développement des momies des rois Siptah, Seti II, Ramsès IV, Ramsès V et Ramsès VI* [1].

La conférence de M. le professeur Elliot Smith est suivie de nombreuses et très claires projections.

[1] Cette communication est publiée *in extenso* et suivie d'un résumé en français dans la première partie du *Bulletin de l'Institut* de l'année 1907.

M. le Président adresse au conférencier ses félicitations personnelles et celles de l'Institut pour son très intéressant travail.

S. E. Yacoub Artin pacha prend la parole pour faire sa communication sur *Quatre lampes en verre émaillé et armoriées appartenant à M. Pierpont Morgan des États-Unis d'Amérique, déposées au South-Kensington Museum, à Londres*[1].

M. Herz bey signale la présence au Musée de l'art arabe du Caire, d'un fragment de marbre, provenant probablement d'une frise d'une tombe, qui porte l'écusson d'un arc et de deux flèches.

M. Domenico Limongelli est appelé, ensuite, à faire connaître ses *Nouveaux théorèmes sur les moments fléchissants maximums dans une poutre de pont* [1].

S. E. Yacoub Artin pacha déclare la vacance des sièges de membres qui étaient occupés par M. le commandant Vidal, décédé, et par M. Franz pacha, qui a quitté définitivement l'Égypte.

La séance est levée à 6 heures 45 minutes.

Le Secrétaire général,
J. C. Aristide GAVILLOT.

SÉANCE DU 13 MAI 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président*.

La séance est ouverte à 5 heures.

Le procès-verbal de la séance du 8 avril 1907 est adopté sans observations.

[1] Cette communication est insérée *in extenso* dans le *Bulletin de l'Institut*.

La correspondance comprend les envois suivants :

1° Du Service des Antiquités : *Le Musée égyptien*, t. II, fasc. II;

2° De l'Administration des Domaines de l'État égyptien : *Rapport sur l'exercice 1905-1906.*

M. Piot bey lit, aux noms de MM. Pellet et Roche, une communication sur la *Composition du sol égyptien. Analyses de terres et du limon du Nil;* puis au nom de M. R. Roche, une *Étude sur le sabak de la Haute-Égypte* et *La nitrification du sol d'Égypte.* (Voir p. 93-113.)

M. Legrain cite comme exemple de nitrification par aération, les terres qui lui ont servi dans ses travaux de Karnak, lesquelles, délaissées par les fellahs, tant qu'elles étaient dans le kom, ont été très recherchées une fois remuées par les terrassements dans le temple.

La parole est donnée ensuite à S. E. Abbate pacha qui entretient l'Institut du suicide du Pharaon Psamenite, lequel se serait donné la mort en buvant du sang frais de taureau.

M. Legrain fait observer à l'orateur, à propos de la toxicité du sang de taureau, qu'un commentateur de Diodore de Sicile a émis l'opinion qu'il devait s'agir, dans ce cas, de sang corrompu et non de sang frais.

M. Piot bey fait remarquer que le sang frais des Bovidés en général n'a jamais fait de mal à personne et que ce sang a même constitué, pendant longtemps, un remède très employé dans l'anémie.

M. le docteur Baÿ pense que le sang dont il s'agit, étant celui de bêtes sacrifiées, devait forcément être contaminé, si l'on veut bien se rappeler que les guerriers présents avaient l'habitude de tremper leurs armes dans le sang de la bête immolée.

M. Piot bey fait, au nom de M. Bernard Bezault, une communication sur l'*Assainissement général des villes. Cas particulier du Caire* (voir p. 115-132).

M. Geiss communique ensuite ses recherches sur *l'Imprimerie en Égypte* (voir p. 133-157). M. Geiss, affirmant que les premiers numéros du *Courrier d'Égypte* avaient été publiés par Marc Aurel, M. Gaillardot bey s'étonne

qu'on vienne aujourd'hui parler de ce collaborateur de Marcel alors que tous les documents connus jusqu'ici ne parlent que de Marcel.

S. E. Yacoub Artin pacha et M. Geiss répliquent que l'on ne peut pourtant mettre en doute les archives de la ville de Valence-sur-Rhône où naquit Marc Aurel, et qu'il n'y a pas de confusion possible entre les deux personnages puisque Marcel naquit à Paris.

S. E. Yacoub Artin pacha fait part ensuite des observations qu'il lui a été donné de faire sur une *Lampe en verre émaillé, portant armoirie, appartenant à S. E. Boghos pacha Nubar* (voir p. 159-170).

M. Fourtau demande la parole pour présenter à l'Institut un oursin de la mer Rouge découvert à Ras Bennas par le docteur John Ball du Geological Survey Department.

La séance est levée à 7 heures et l'Institut se réunit en comité secret.

Le Secrétaire adjoint,
Dr W. INNES.

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président.*

La séance est ouverte à 5 heures.

Le procès-verbal de la dernière séance (13 mai 1907) est lu et adopté sans observations, S. E. Abbate pacha ayant demandé que les observations qu'il voulait faire soient remplacées par une nouvelle communication ou contribution à sa note : *Le suicide d'un Pharaon.*

Le docteur Innes bey donne la liste des ouvrages reçus, à titre de dons, pour la bibliothèque, depuis le 13 mai dernier.

M. Fourtau présente aussi son travail sur *La Marmarique et le Aouled-Aly* et, aux noms de M. Philippe Thomas : *Essai d'une description géologique de la Tunisie* et de M. D. E. Pachundaki : *Contribution à l'étude géologique des environs de Marsa Matrouh.*

M. le Président adresse les remerciements de l'Institut aux généreux donateurs.

Passant à l'ordre du jour, la parole est donnée à M. A. Galante pour sa communication sur *La Contribution de la langue arabe à la renaissance de la langue hébraïque* (voir p. 171-180).

M. Fourtau fait part ensuite de ses nouvelles observations sur *Les Échinides éocènes d'Égypte* et présente à l'assemblée quelques intéressants spécimens recueillis dernièrement (voir p. 205-220).

La parole est donnée à M. Herz bey qui communique ses observations sur *Deux lampes en verre émaillé de l'émir Toghaïtimor.*

La séance est levée à 6 heures et quart et l'Institut se forme en comité secret.

Le Secrétaire adjoint,
Dr W. INNES.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1907.

Présidence de S. E. Yacoub Artin pacha, *président.*

La séance est ouverte à 5 heures.

M. J. Vassr faisant fonctions de secrétaire, en remplacement du docteur W. Innes bey indisposé, donne lecture de la correspondance; M. Gavillot, retenu en France, par raisons de santé, s'excuse de ne pouvoir assister aux deux réunions de décembre.

Il énumère ensuite les ouvrages reçus, à titre de dons, par la bibliothèque.

Passant à l'ordre du jour, la parole est donnée à S. E. Abbate pacha pour sa communication sur la *Contribution à sa précédente note : Le suicide d'un Pharaon.*

L'auteur dit que le Pharaon dont il s'agit est le fils d'Amasis, que Cambyse fit mettre à mort ou qui se suicida. Abbate pacha trouve que c'est à tort qu'on a nommé ce Pharaon Psammetick et qu'il s'appelait réellement Psamménite.

Confirmant les conclusions de sa première note, l'auteur soutient que le sang de taureau qui a produit la mort instantanée de Psamménite et de Thémistocle était du sang frais, bu à peine la bête égorgée, et que, contrairement à l'opinion de MM. Legrain, Piot bey et du docteur Baÿ, il ne pouvait s'agir de sang décomposé ou contaminé. Il suggère qu'il soit fait des expériences pour rechercher comment l'ingestion du sang de taureau peut devenir mortelle.

M. Maspero, reprenant les deux exemples cités par S. E. Abbate pacha : celui de Psammétick III — Psamménite — et celui de Thémistocle, montre par la critique des sources, que la tradition à laquelle nous devons le premier a été peut-être influencée par la notoriété du second; celui-ci, à son tour, ne nous est parvenu que dans des écrits de seconde ou de troisième main, et les détails qui l'accompagnent peuvent s'être modifiés en passant d'auteur en auteur.

Retenant donc le fait principal, celui d'un empoisonnement par du sang de taureau, M. Maspero se demande si les effets de ce sang, pris frais, ne seraient pas dus à l'addition d'une substance toxique. Il cite, à l'appui de cette hypothèse, ce qu'on sait de la ciguë des Athéniens, dont la préparation était une recette secrète et qui contenait, outre l'extrait de la ciguë même, d'autres substances destinées à produire l'action lente et sans douleurs notables que nous connaissons par le récit de la mort de Socrate. Pour lui, on disait couramment le sang de taureau, la ciguë, parce qu'on avait à faire des préparations dans lesquelles le sang et la plante jouaient le rôle le plus connu; les effets étaient dus, dans les deux cas, aux substances additionnelles.

M. le docteur Baï et M. Parodi appuient les dires de M. Maspero; le premier ajoute :

S. E. Abbate pacha a semblé énoncer que l'empoisonnement par la ciguë produit des effets variables. Nous savons que les deux variétés de ciguës employées par les anciens étaient : *la Cicuta virosa* ou petite ciguë, et le *Conium maculatum* ou grande ciguë. Or, l'expérimentation a montré depuis longtemps, et c'est un fait classique pour tous les médecins, que l'action physiologique produite par l'injection de ces deux plantes, ainsi que de leurs alcaloïdes, *la cicutine* et *la conicine*, est absolument la même. L'empoisonnement par la ciguë ne peut donc pas donner de symptômes variables.

S. E. Abbate pacha répond que les textes sont précis et qu'on ne peut donner, dans différentes interprétations, que des déductions ou des hypothèses. Il ajoute qu'il est opposé à la supposition que le sang de taureau et la ciguë pussent être mélangés à des substances vénéneuses et il rappelle, à ce sujet, son *Mémoire sur la mort de Socrate,* publié par l'Institut et datant d'une quinzaine d'années, où il est prouvé que la mort par la ciguë, comme celle de Socrate, décrite dans le *Phédon,* est parfaitement caractérisée par ses phénomènes spéciaux.

L'ordre du jour appelle la communication de S. E. Yacoub Artin pacha, *Essai sur le renchérissement de la vie matérielle au Caire dans le courant du XIXe siècle.*

L'auteur étudie d'abord l'augmentation des terrains de culture en Égypte qui, de deux millions et demi de feddans environ, en 1798, progressent à environ six millions, en 1907. La population augmente : de deux millions et demi environ en 1798, elle atteint onze millions en 1907. A partir du milieu du XIXe siècle, grâce aux capitaux étrangers et aux moyens rapides de communications, le commerce extérieur de l'Égypte augmente dans des proportions énormes.

L'ordre et la sécurité introduits en Égypte par l'institution des Tribunaux, de la Réforme et de la Caisse de la Dette publique contribuent, pour une bonne part, à l'augmentation de la superficie cultivée qui peut être irriguée sur des bases scientifiques à partir de 1883.

La construction du réservoir d'Assouan qui régularise la distribution

des eaux, dès 1902, donne aussi un essor à la production agricole et à la richesse du pays. Grâce à tous ces éléments réunis, on constate bientôt une plus-value de la propriété, qui répand la richesse et le bien-être dans toute les classes de la population. De là, le renchérissement de tout ce qui est nécessaire à la vie (voir *Mémoires de l'Institut égyptien*, t. V, fasc. II).

M. le docteur Elliot Smith vient ensuite faire part à l'Institut des résultats de l'examen anatomique qu'il a fait des momies que renfermait le tombeau d'Aménophis II, à Biban el-Molouk (voir p. 221-228).

La séance est levée à 6 heures et demie et l'Institut se forme en comité secret.

Pour le Secrétaire :
Le Trésorier,
J. VAAST.

SÉANCE DU 30 DÉCEMBRE 1907.

Présidence de S. E. Hussein Fakhry pacha, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures 25 minutes.

Le procès-verbal de la séance précédente (2 décembre 1907) est adopté sans observations.

La correspondance comprend une lettre de M. le docteur Sandwith qui, ne comptant pas revenir en Égypte, prie ses collègues d'accepter sa démission de membre titulaire. Il espère que l'Institut voudra bien lui permettre de suivre ses travaux en lui conférant le titre de membre honoraire.

M. Giorgiades présente, au nom de M. le professeur Dinkler, un ouvrage intitulé : *Manuel de l'assistant en Pharmacie.* M. Dinkler n'est pas un inconnu pour l'Institut égyptien. Il nous a présenté, il y a quelques années, un travail très documenté sur les médicaments employés par les anciens Égyptiens. Le livre qu'il publie aujourd'hui traite de toutes les matières élémentaires, mais indispensables, que doit posséder chaque praticien.

M. Fourtau lit ensuite une note sur le genre *Schizaster* (voir p. 189-204).

La séance est levée à 6 heures et l'Institut se forme en comité secret pour procéder à l'élection de son bureau, du comité des publications et à l'approbation des comptes de l'année, tels qu'ils résultent du bilan ci-après.

Le Secrétaire adjoint,
Dr W. INNES.

COMPTES DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

POUR L'ANNÉE 1907.

Recettes.

Solde au 31 décembre 1906, d'après le dernier bilan		L.E. 103 208m
Différence au 31 décembre 1906 au solde créditeur du Crédit Lyonnais		» 21 125m
Subvention du Gouvernement égyptien		» 393 000m
Majoration de ladite subvention		» 50 000m
Vente de bulletins et de mémoires		» 4 890m
Vente de deux vieilles chaises		» 0 400m
Solde du compte du commandant Vidal		» 2 931m
Montant des troisième et quatrième répartitions payées par le liquidateur de l'Institut de Bibliographie à Paris — 100 francs, soit		» 3 850m
Total des recettes		L.E. 579 404m

Dépenses.

Chap. I. — *Personnel et frais divers :*		
1° Aide-bibliothécaire	L.E. 180 000m	
2° Farrache	» 28 500m	
3° Frais divers (poste et transports, abonnement à l'eau et à l'électricité, frais divers)	» 28 735m	
4° Aménagement de la salle des séances et du bureau du bibliothécaire	» 2 620m	
5° Réparations diverses	» 1 310m	
Total	L.E. 241 165m	L.E. 241 165m
Chap. II. — *Frais de publication :*		
1° Impression des bulletins et mémoires	L.E. 177 800m	
2° Reproduction de planches et clichés	» 29 724m	
Total	L.E. 207 524m	» 207 524m
A reporter		L.E. 448 689m

Report.....		L.E. 448 689^{m}
CHAP. III. — *Bibliothèque :*		
1° Achat de livres et abonnements...	L.E. 3 115^{m}	
2° Frais de reliure.....	» 22 580^{m}	
3° Achat de matériel.....	» 20 000^{m}	
TOTAL.....	L.E. 45 695^{m}	» 45 695^{m}
CHAP. IV. — Remboursement au Crédit Lyonnais de l'assignation du 30 novembre 1906, à l'ordre du commandant Vidal, portée par erreur, par le Crédit Lyonnais, au compte personnel de M. Barois.....		» 21 125^{m}
TOTAL des dépenses.....		L.E. 515 509^{m}

RÉCAPITULATION.

Recettes.....	L.E. 579 404^{m}
Dépenses.....	» 515 509^{m}
EXCÉDENT de recettes.....	L.E. 63 895^{m}

Cette somme se trouve répartie comme suit :

Dépôt au Crédit Lyonnais.....	L.E. 42 085^{m}
Solde du compte du commandant Vidal et du liquidateur de l'Institut de Bibliographie.....	» 6 781^{m}
Avance à l'aide-bibliothécaire.....	» 15 030^{m}
TOTAL.....	L.E. 63 896^{m}

MOUVEMENT DE LA BIBLIOTHÈQUE PENDANT L'EXERCICE 1907.

Le dernier numéro inscrit en 1906 était.....	19956
Le dernier numéro inscrit en 1907 est.....	20290
SOIT UNE AUGMENTATION de.....	334 volumes.

Le Trésorier,
J. VAAST.

Le Caire, le 30 décembre 1907.

LISTE DES MEMBRES DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

AU 31 DÉCEMBRE 1907.

ABBATE PACHA (Dr), 18 novembre 1859.
RIAZ PACHA, 14 juin 1874.
DACOROGNA BEY (Dr), 19 novembre 1877. démissionnaire 1892. réintégré le 28 décembre 1894.
BONOLA BEY, 4 janvier 1878.
HUSSEIN FAKHRY PACHA, 12 mars 1880.
OSMAN BEY GHALEB, 12 mars 1880.
YACOUB ARTIN PACHA, 11 février 1881. (De Noydans.)
BRUGSCH PACHA, 17 février 1882. (Letourneux.)
BAROIS (J.), 8 janvier 1884. (Linant pacha.)
GAY-LUSSAC, 6 février 1885. (Balestra.)
PIOT BEY (J.-B.), 6 février 1885. (Rogers bey.)
BOINET PACHA, 18 décembre 1885. (Bernard.)
GAVILLOT (J. C. A.), 2 mars 1888. (Pereyra.)
IBRAHIM BEY MUSTAPHA, 2 mars 1888. (Pirona.)
ISSA PACHA HAMDI (Dr), 9 novembre 1888. (Rev. Davis.)
WALTER INNES BEY (Dr), 3 mai 1889. (Daninos pacha.)
FOUQUET (Dr), 27 décembre 1889. (Vidal pacha.)
SABER PACHA SABRI, 7 mars 1890. (Lefébure, Kadri pacha.)
DEFLERS (A.), 5 décembre 1890. (Chausson, Baudry, Mathey.)
HERZ BEY, 6 novembre 1891. (Guigon bey, de Kremer.)
UGO LUSENA BEY, 2 décembre 1892. (Amici bey.)
GARSTIN (Sir William), 30 décembre 1892. (Ara bey, Scott Moncrieff.)
DARESSY (G.), 13 avril 1894. (Hélouis.)
LEGRAIN (G.), 5 novembre 1897. (Warenhorst pacha, Salem pacha.)
GAILLARDOT BEY (Ch.), 31 décembre 1897. (Abbate bey, Neroutzos bey.)
FOURTAU (R.), 4 mars 1898. (Grand pacha.)
BOGHOS PACHA NUBAR, 5 mai 1899. (Nubar pacha.)
ALY BEY BAHGAT, 12 janvier 1900. (Aly pacha Ibrahim.)
CHASSINAT, 12 janvier 1900. (Larmée pacha, Prompt.)
BAŸ (Dr), 12 janvier 1900. (Stone pacha, Mougel bey, Peltier bey.)
WINGATE PACHA (Sir Reginald), 12 janvier 1900. (J. de Morgan, Général Grenfell).
PRUNIÈRES (Prés.), 16 février 1900. (A.-M. Pietri.)
SOUTER (A.), 11 janvier 1901. (Dor bey, Rossi bey, W. Groff.)
LYONS (Capt.), 1er février 1901. (Salem pacha, Dutilh.)

HUSSEIN RUCHDY PACHA, 3 mai 1901. (GAILLARDOT BEY, BORELLI BEY.)
ARVANITAKIS (Prof. G.), 7 avril 1902. (ISMAIL PACHA EL-FALAKI.)
VAAST (J.), 6 avril 1903. (MARIETTE PACHA, MASPERO, NICOUR BEY.)
GIORGIADES (N.), 6 avril 1903. (VASSALI BEY, DE ROCHEMONTEIX, TESTOUD.)
KEATINGE (Dr), 6 avril 1903. (R. P. JULLIEN, GALLOIS BEY.)
Mgr KYRILLOS MACAIRE, 6 avril 1903. (DE VECCHI BEY, BOURIANT, G. LOUIS.)
AHMED BEY KAMAL, 6 avril 1903. (MUSTAPHA BEY MAGDALI.)
MOSSERI (V.), 1er février 1904. (ALY PACHA MOUBAREK, FLOYER.)
VON MOHL (O.), 6 février 1905. (TIGRANE PACHA.)
PARODI (D. H.), 6 février 1905. (MAHMOUD PACHA EL-FALAKI, VENTRE PACHA.)
ELLIOT SMITH (Dr), 6 février 1905. (BIMSENSTEIN, Dr COGNIARD, MAJOR BROWN.)
LOOSS (Prof. A.), 3 décembre 1906. (LÉONCAVALLO BEY, HASSAN PACHA MAHMOUD.)
HUME (W. F.), 3 décembre 1906. (KABIS BEY.)
..... (COLUCCI BEY, SONSINO, FRANZ PACHA.)
..... (TITO FIGARI, Dr SANDWITH.)
..... (CHAFIK BEY MANSOUR, GILLY, CHAILLÉ LONG BEY, [Commandant LÉON VIDAL.)

Les noms des prédécesseurs des derniers membres élus sont indiqués entre parenthèses.

TABLE DES MATIÈRES.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS.

Pages.

G. Arvanitakis. Sur l'authenticité d'Aïn-Karim ou la patrie de saint Jean-Baptiste (avec 1 planche) 1- 14

A. Galante. La langue espagnole en Orient et ses déformations 15- 23

J.-B. Piot bey. Une plaie de l'Égypte actuelle 25- 36

D. Limongelli. Nouveaux théorèmes sur les moments fléchissants maximums dans une poutre de pont (avec 2 figures dans le texte) 37- 44

G. E. Smith. Report on the unrolling of the mummies of the kings Siptah, Seti II, Ramses IV, Ramses V, and Ramses VI in the Cairo Museum (avec 2 figures dans le texte et un résumé en français) 45- 67

Y. Artin pacha. Description de quatre lampes en verre émaillé et armoriées (avec 6 planches) 69- 92

H. Pellet et R. Roche. Composition du sol égyptien. — Analyses de terre et de limon 93- 99

R. Roche. Étude sur le sebak de la Haute-Égypte 101-106

— Étude sur la nitrification du sol d'Égypte 107-110

Observations présentées en séance à la suite des trois communications précédentes 110-113

B. Bezault. Assainissement général des villes. Cas particulier du Caire (avec 4 figures dans le texte) 115-132

A. Geiss. Histoire de l'Imprimerie en Égypte, première partie (avec un frontispice, 2 figures dans le texte et 6 planches) 133-157

Y. Artin pacha. Lampe en verre émaillé portant armoirie appartenant à S. E. Boghos pacha Nubar (avec 2 planches) 159-170

A. Galante. — Contribution de la langue arabe à la renaissance de la langue hébraïque 171-180

M. Herz bey. — Deux lampes en verre émaillé de l'émir Toghaïtimor (avec 2 planches) 181-187

R. Fourtau. — Note sur le Schizaster gibberulus, L. Agassiz et observations sur le genre Schizaster, L. Agassiz (avec 1 figure dans le texte) 189-204

— Sur quelques Échinides éocènes d'Égypte nouveaux ou peu connus (avec 2 planches) 205-220

G. Elliot Smith. — A note on the mummies in the tomb of Amenhotep II at Bibân el Molouk 221-228

PROCÈS-VERBAUX.

Pages.

Séance du 21 janvier 1907 229
— 4 février 1907 230
— 4 mars 1907 231
— 8 avril 1907 233
— 13 mai 1907 235
— 11 novembre 1907 237
— 2 décembre 1907 238
— 30 décembre 1907 241

Comptes de l'Institut égyptien pour l'année 1907, par M. J. Vaast, *trésorier* ... 243
Liste des Membres de l'Institut égyptien au 31 décembre 1907 245

INSTITUT ÉGYPTIEN

COMMUNICATIONS ET PROCÈS-VERBAUX

BULLETIN

DE

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

CINQUIÈME SÉRIE — TOME II

(SECOND FASCICULE)

ANNÉE 1908

ALEXANDRIE

SOCIÉTÉ DE PUBLICATIONS ÉGYPTIENNES

4, Rue du Général Earle, 4

JUIN 1909

BULLETIN

DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN.

SUR

DES VERTÉBRÉS DE L'ÉOCÈNE D'ÉGYPTE

PAR M. F. PRIEM.

J'ai eu l'occasion d'étudier récemment un certain nombre de débris de vertébrés recueillis par M. P. Teilhard, professeur au collège de la Sainte-Famille, au Caire. Ils proviennent de l'Éocène du Mokattam et, pour la plupart, des couches supérieures. Voici le résultat de mon étude[1].

Poissons. — Il y a des fragments de chevrons de *Myliobatis*, sp., et un fragment de chevron d'*Aetobatis* aff. *irregularis*. Un fragment de piquant ressemble beaucoup à *M. lateralis* Ag. du London-clay. Une dent à couronne plate, triangulaire, à racine bifurquée, doit être rapportée à un rajidé.

Des dents de roussettes du genre *Ginglymostoma* appartiennent à une espèce que j'ai déjà décrite à *G. Fourtaui* Priem.

Il y a d'autres dents de squales, malheureusement incomplètes : *Lamna verticalis* Ag. (?), *Odontaspis cuspidata* (var. *Hopei*) Ag., sp., *Oxyrhina Desori* Ag., *Carcharias* (*Aprionodon*), aff. *frequens* Dames, *Carcharias* (*Prionodon*), sp. Il y a aussi des vertèbres brisées.

Des dents isolées appartiennent à un Pycnodonte : *Pycnodus*, sp. différent de *P. mokattamensis* Priem, que j'ai déjà étudié.

Les Sparidés ont laissé dans l'Éocène du Mokattam des dents isolées

[1] Cette étude a été publiée accompagnée de figures et de deux planches dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, pour l'année 1907.

ressemblant plus ou moins aux dents des daurades (genre *Chrysophrys*). Mais ils sont aussi représentés par des restes plus intéressants. Il s'agit d'incisives tranchantes plus larges que hautes et à bord crénelé, appelées *Trigonodon serratus* P. Gervais, sp. On trouve des dents semblables dans l'yprésien et le calcaire grossier des environs de Paris (Lutécien), et dans l'yprésien et le Lutécien de Belgique. Celles du Mokattam sont plus robustes, plus grandes et leurs crénelures sont beaucoup plus développées. Elles constituent une variété nouvelle de *Trigonodon serratus*, que j'ai appelé var. *ægyptiaca*.

D'autres dents plus grêles appartiennent aussi au genre *Trigonodon*, mais elles sont complètement dépourvues de crénelures, le bord tranchant est absolument lisse. C'est une forme nouvelle : *T. lævis*, n. sp.

On trouve dans le sénonien supérieur et le tertiaire inférieur des dents très comprimées latéralement; la couronne est crochue, en forme de griffe avec une forte concavité sur le bord postérieur. La racine est plus large ou aussi large que la base de la couronne et va s'amincissant vers le bas. La couronne et la racine sont comme vernies et de couleur différente. Ces dents constituent le genre *Ancistrodon*. Leur véritable nature et leurs affinités ne sont pas encore bien établies. D'une part elles ont des analogies avec les dents pharyngiennes des balistes, et, d'autre part, elles en ont avec des dents préhensiles des pycnodontes. On trouve dans l'Éocène de France et de Belgique : *Ancistrodon armatus* P. Gervais, sp., signalé déjà par Dames et par moi-même dans l'Éocène du Mokattam.

M. P. Teilhard m'a envoyé un assez grand nombre de dents d'*Ancistrodon*. Beaucoup appartiennent à la forme typique de *A. armatus*, mais il y en a d'autres que je considère comme des variétés nouvelles de la même espèce. Il y en a dont la couronne et la base de la racine font une forte saillie en avant (var. *Teilhardi*); une autre présente au contraire un retrait en avant à la base de la racine et une forte saillie en arrière où la racine déborde considérablement la couronne (var. *Fourtaui*).

Enfin l'envoi de M. Teilhard renferme des piles dentaires de *Diodon* en mauvais état.

Reptiles. — Ils sont représentés par des dents de crocodile et aussi par un fragment de carapace de tortue recueilli dans le Mokattam moyen.

Mammifères. — *Protosiren Fraasi* Abel. — M. P. Teilhard m'a communiqué une mandibule assez complète de Sirénien provenant des couches inférieures du Mokattam. Je rapporte cette mandibule au *Protosiren Fraasi* Abel. C'est la dentition d'un jeune animal dont les molaires avaient déjà poussé; les dents de lait avaient disparu et les dents de remplacement étaient encore dans leurs alvéoles.

On voit la branche gauche de la mandibule avec une partie de la branche droite et la symphyse épaisse et courbée vers le bas. Les molaires ressemblent tout à fait à celle de la mandibule figurée par Andrews [1], mais l'intérêt de cette pièce est que l'on voit une partie des dents antérieures, tandis que dans la pièce figurée par Andrews, toutes les dents, à l'exception des molaires, ne sont représentées que par leurs alvéoles.

M. P. Teilhard m'a communiqué aussi des dents isolées de Sirénien incomplètes et usées.

F. Priem.

P.-S. Un nouvel envoi de M. Teilhard renferme, outre des dents d'*Ancistrodon* et de *Trigonodon lævis* :

1° Une vertèbre de crocodile et un débris de dent de crocodile (Mokattam moyen).

2° Une dent de *Pristis*, sp.; une dent d'*Hemipristis curvatus* Dames.

3° Une incisive et une molaire de *Pycnodus*, sp. des dents antérieures et des molaires de *Chrysophrys*, plus quelques débris indéterminables.

[1] C. W. Andrews, *A descriptive Catalogue of the tertiary vertebrata of the Fayoum, Egypt*, Londres, 1906, p. 204-209 et p. 210-212, fig. 66-67. L'auteur a figuré cette mandibule sous le nom d'*Eotherium ægyptiacum* Owen, mais il était disposé à la rapporter au genre *Protosiren* d'Abel qui n'était pas encore défini. Plus récemment, le professeur O. Abel a donné à ce Sirénien le nom de *P. Fraasi*.

TRANSMISSION

ET

REPRODUCTION DES IMAGES À DISTANCE

PAR

LE TÉLÉAUTOCOPISTE ISO-SYNCHRONE.

TÉLÉGRAPHE ÉLECTRIQUE INVENTÉ PAR M. LAURENT SÉMAT

ET PRÉSENTÉ À L'INSTITUT PAR M. LE DOCTEUR BAŸ.

MESSIEURS,

Avant de vous décrire l'invention de M. Sémat et de vous présenter l'appareil de ce trop modeste artiste et savant, vous me permettrez de vous rappeler, en quelques mots, l'histoire de la Télégraphie électrique et de vous faire suivre les différentes étapes parcourues par les physiciens et inventeurs qui ont poursuivi l'idée et ont cherché les moyens de transmettre l'écriture et les images à distance.

Ce fut immédiatement après la découverte d'Ersted sur l'électro-magnétisme et l'invention de l'électro-aimant, qu'Ampère, vers 1820, comprenant le parti qu'on pouvait tirer des nouvelles découvertes en Électricité, eut l'idée d'utiliser les connaissances acquises pour en faire l'application à des appareils permettant de correspondre à distance.

Ce fut une véritable révolution, et quelques années plus tard, l'Europe, les deux Amériques, les Indes, la Chine, le Japon, l'Océanie se couvrirent rapidement de réseaux de fils électriques. Des lignes furent établies au nord de l'Afrique, et bientôt les mers ne furent plus un obstacle à ce genre de communication. A cette époque tous les chercheurs se mirent à l'œuvre, et l'on vit éclore un nombre très considérable d'appareils, très peu

pratiques, il est vrai, mais cependant intéressants, car ils furent les embryons d'où sortirent les découvertes ultérieures.

Je ne puis ici vous décrire ces appareils; je m'arrêterai seulement à l'année 1856 où s'ouvrit, pour la Télégraphie, une ère nouvelle. L'abbé Caselli de Sienne, abandonnant la Théologie pour suivre les cours du célèbre physicien Nobili, et travaillant dans le laboratoire de ce savant, découvrit l'appareil, merveilleux pour l'époque, qu'il appela le Pantélégraphe. Ce fut la première réalisation pratique de la transmission de l'écriture et d'une image à distance par l'intermédiaire du courant. Ce fut le premier télégraphe autographique.

Le Pantélégraphe que je dois vous rappeler sommairement, pour l'intelligence du sujet qui nous occupe, se compose essentiellement d'une plaque métallique courbe sur laquelle s'appuie un style d'acier animé d'un mouvement continuel de va-et-vient, suivant les arêtes de la courbe. La dépêche est écrite avec une encre un peu grasse sur une feuille d'étain appliquée sur la plaque métallique du transmetteur. Cette plaque est en relation avec un des pôles d'une pile et le style avec la ligne. Le récepteur est disposé de la même manière, mais la plaque métallique est garnie d'une feuille de papier imbibée d'une solution de cyanure de potassium. L'action électrolytique, ou pour dire plus simplement, le passage du courant au travers du papier cyanuré et du fil d'acier, décompose le cyanure de potassium en formant avec le fil de fer du prussiate de fer qui laisse un trait bleu sur le papier. Quand le style du transmetteur porte sur un trait à l'encre, le courant est intercepté, et le trait bleu est interrompu par un espace blanc de longueur égale à l'épaisseur du trait fait à l'encre. Dans cet appareil, le *fac-similé* était reproduit par des blancs réservés sur un fond de hachures bleues. On sait que Caselli, peu de temps après son invention, réussit à obtenir, en modifiant légèrement son procédé, le *fac-similé* de la dépêche tracé en bleu sur fond blanc. Le style du transmetteur et celui du récepteur devaient pratiquement être mus par deux appareils synchrones. Nous verrons plus loin que ce résultat ne fut obtenu que théoriquement.

Cet appareil eut un grand succès de nouveauté, mais on peut dire qu'il était mort-né, car, l'emploi d'une substance aussi toxique que le cyanure de potassium, la lenteur de la transmission des dépêches, la difficulté d'obtenir un synchronisme parfait entre l'appareil transmetteur et le

récepteur, furent autant de raisons qui firent écarter de la pratique cette invention très ingénieuse, et cela, malgré les importantes modifications qu'y apporta plus tard M. Mayer.

Et puisque j'ai parlé du synchronisme, je dois m'arrêter un instant sur cette question qui est capitale pour la réalisation des appareils de ce genre, quel que soit le mode utilisé pour la transmission de l'écriture ou d'une image à distance.

En mécanique, le synchronisme de deux appareils qui marchent parallèlement, sans avoir entre eux aucune connexion, est une chose très délicate à réaliser. A première vue, on pourrait penser que deux chronomètres absolument pareils, sortant de la main du même artisan et réglés par lui, doivent avoir une marche à peu près parallèle, puisque, étant munis des mêmes organes, ils subissent les mêmes influences du milieu ambiant. Nous savons qu'il n'en est rien et qu'au bout d'un temps plus ou moins long, il est nécessaire de les ramener à la même unité de temps et de marche par des corrections successives.

Je viens de vous parler des appareils les plus précis connus en mécanique, mais songez à ce qui va se passer, si nous mettons en marche parallèlement deux appareils identiques de forme et de constitution, mais d'une facture moins soignée. Il faudra pour établir le synchronisme, les munir de dispositifs spéciaux permettant d'accélérer ou de retarder la marche. C'est ainsi que l'abbé Caselli avait placé dans son Pantélégraphe des pendules identiques, qui, théoriquement, par le synchronisme des oscillations, devaient régler parallèlement la marche du transmetteur et du récepteur. Mais il arriva que l'amplitude des oscillations des pendules, variant d'un lieu à l'autre selon la température et la pression barométrique, le synchronisme ne pouvait être établi que pendant des moments assez courts.

D'autres inventeurs cherchèrent à synchroniser les appareils en employant des systèmes différents. Hughes, l'inventeur du télégraphe imprimant, chercha la solution du problème par l'emploi de deux gyroscopes. Ces appareils sont encore dans la pratique, et nous savons qu'ils ne sont isosynchrones que durant des instants très courts; et que, pour obvier à ce grave défaut, les appareils sont munis d'un dispositif qui permet d'accélérer ou de retarder la marche, si l'employé du bureau récepteur vient à s'apercevoir que la lettre à imprimer est en avance ou en retard.

M. Marey chercha à synchroniser les appareils enregistreurs destinés aux recherches physiologiques, et je sais, pour avoir travaillé sous sa direction dans son laboratoire du Collège de France, quelles difficultés mécaniques il eut à surmonter pour arriver à des résultats d'ailleurs très variables.

Et cependant, il est de toute nécessité pour transmettre une image à distance, que le geste de l'appareil qui envoie réponde au geste de celui qui reçoit, quel que soit le mode de transmission. Sans parler de l'écriture et des images, si, pour prendre un exemple, nous voulons transmettre à distance le tracé d'une ligne droite, nous devons considérer cette ligne comme formée par une infinité de points très rapprochés qui ne se reproduiront dans l'appareil récepteur qu'autant que ce dernier évoluera avec la même vitesse que le transmetteur, sinon, la ligne droite transmise deviendra une ligne courbe.

Mais, me direz-vous, on a inventé un très grand nombre d'appareils transmetteurs des images, et, depuis les expériences sensationnelles du docteur Korn, nous avons vu apparaître presque simultanément les procédés Blin et Berjonneau, Carbonnel, Senlecq-Tival, pour ne parler que des derniers en date. Les revues techniques périodiques contiennent toutes des descriptions d'appareils nouveaux (trois depuis le commencement de cette année). C'est avec une certaine fièvre que nous lisons les descriptions de ces différents procédés, mais aussi avec une certaine désillusion, car, si allant droit au but, nous analysons toutes ces combinaisons vraiment très ingénieuses, nous trouvons toujours la même lacune qui peut être formulée ainsi : « Ce sont des appareils de laboratoire fonctionnant simultanément avec le même moteur et souvent sur la même table ». Nous comprenons que dans ces conditions le synchronisme est toujours parfait. Mais, si poursuivant plus loin notre investigation, nous cherchons quelques renseignements sur le mode employé pour réaliser le synchronisme à distance, nous arrivons facilement à nous convaincre que toutes les descriptions sont pertinemment muettes à ce sujet. Nous voyons que les inventeurs utilisent d'une façon différente, et par divers procédés, les variations de conductibilité électrique que présente une image, les variations de résistance qu'elle peut produire, et cela par des moyens souvent très ingénieux; mais nous devons constater qu'il existe un profond silence au sujet de la question du

synchronisme des appareils. Les uns disent : « Nous employons un des moyens de synchronisme connu ! » ; les autres : « Nous synchronisons les appareils ». Mais il est inutile de rechercher par quel moyen ils arrivent à ce résultat. Nous devons donc préjuger que ce sont des moyens théoriques dont le rendement pratique n'est nullement démontré.

Il ne faut pas se faire d'illusions. Si tous ces appareils arrivent à fonctionner pendant quelques instants, c'est qu'ils sont mus par le même moteur, ou bien, que le synchronisme est assuré par l'emploi des appareils connus ; ce qui revient à dire qu'ils sont sujets au retard et à toutes les perturbations et fluctuations que nous retrouvions déjà dans les appareils de l'abbé Caselli. Une simple vue de l'énoncé des brevets pris par M. Sémat démontrera une fois de plus une chose bien humaine, c'est que, s'il n'est pas permis de voler dans le champ de son voisin, il est bien permis d'y glaner quelque peu ; et que les brevets avec le S. G. D. G. ne sont pas plus garantis contre ces déprédations, qu'ils ne le sont en général par le Gouvernement lui-même. Nous voyons, en effet, que tous les inventeurs auxquels nous avons fait allusion, empruntent plus ou moins aux brevets de M. Sémat les éléments constitutifs de leurs découvertes.

Permettez-moi de vous faire ici l'énoncé de ces brevets, dont le premier remonte à l'année 1901.

1° Brevet déposé pour transmission d'images à distance avec image formée sur des supports métalliques par des encres non conductrices, et reconstituée à la réception par un rayon lumineux influençant les pellicules sensibles.

2° Avec l'image formée sur du papier avec des encres conductrices et collectée au poste de transmission par un style à doubles pointes très voisines, de façon que le trait le plus mince de l'encre conductrice ferme le courant entre les deux pointes.

3° Avec images formées sur gélatine bichromatée. Les reliefs provoquent sur un style à membrane microphonique des oscillations recueillies à la réception sur une pellicule sensible, dont les valeurs de ton correspondantes sont réglées par un obturateur mobile qui laisse passer un rayon lumineux avec une intensité proportionnelle.

En 1901, lorsque M. Laurent Sémat prit son premier brevet pour la transmission de la photographie à distance, sa première invention était basée sur l'emploi du Sélénium, métalloïde qui, comme on le sait, possède des propriétés électro-conductrices particulières. Ce corps, placé dans un circuit électrique, laisse passer un potentiel de courant proportionnel à l'intensité lumineuse qui le traverse. Le Sélénium, soit dit en passant, à cause de cette qualité très séduisante, a été, est et sera le corps sur lequel porteront toujours les études de ceux qui abordent le problème de la transmission des images à distance. En effet, posséder un corps qui subit des transformations électriques sous l'influence des rayons lumineux, au moment précis où l'on s'occupe d'enregistrer les variations d'intensité que produit la lumière en traversant les parties claires où obscures d'une image, c'est une véritable fortune pour les chercheurs. Malheureusement, le Sélénium dont l'emploi a été appliqué à un grand nombre d'appareils, jouit de grandes qualités, mais, comme il habite notre planète, il possède également les défauts auxquels hommes et choses ne peuvent échapper ici-bas. Il se laisse pénétrer par la lumière, et sous son influence change de conductibilité (cela est vrai), mais il a un défaut capital que l'éducation n'a jamais pu lui enlever : il est doué d'une incoercible paresse, et se complaît dans ses sensations qui deviennent chez lui trop persistantes, si persistantes, qu'il s'y attache d'une façon opiniâtre, et ne consent à les abandonner que lentement. Ce corps, comme vous le voyez, n'échappe pas à la loi générale de l'inertie de la matière. Si nous changeons son état électrique en le frappant de rayons lumineux, il veut bien obéir, mais il prend son temps, lentement et avec douceur. On peut dire que son inertie est en raison directe de l'activité fébrile des inventeurs. Et il arrive alors ce fait lamentable, que les inventeurs découragés, abandonnent ce corps qui a si bon caractère, possède de grandes qualités, mais aussi un défaut dont il ne pourra jamais se corriger. Il se passe, en effet, pour le Sélénium, un phénomène analogue à celui que provoque l'action de la lumière sur la rétine, une persistance des impressions qui ne s'effacent que lentement. Et ajoutez à ceci, que le Sélénium n'est jamais homogène, que chaque échantillon ne peut être comparé à son voisin, que ses propriétés varient selon les préparations qu'il a dû subir, et vous comprendrez les déboires auxquels sont exposés les inventeurs qui en font usage.

Ce sont ces considérations qui le firent abandonner par M. Sémat, dans ses recherches ultérieures. En effet, le 16 avril 1903, M. Sémat prit un brevet pour la transmission des images à distance, par le moyen du son et de la lumière combinés. Son appareil était caractérisé par un transmetteur téléphonique qui transformait en vibrations sonores le tracé des images, et les restituait en vibrations lumineuses, sur une pellicule sensible chargée de les enregistrer.

M. Sémat aurait pu s'arrêter à ce moment, car il était arrivé à son but : transmettre les images à distance. Dans l'un de ses appareils, il avait utilisé le Sélénium, dans l'autre, le son produit par une pointe frottant sur les rugosités de l'image photographique. Dans un autre brevet, c'étaient encore les parties conductrices et non conductrices de l'image reportées sur un support métallique qui permettait la transmission. Mais notre inventeur laissa tomber ses brevets dans le domaine public.

Le domaine public fut le champ où nombre de ses successeurs puisèrent largement; mais l'inventeur n'était pas satisfait, et cela, pour les raisons qui suivent.

Les appareils dont il vient d'être parlé transmettaient bien l'image, mais ils étaient cependant pratiquement inutilisables. En effet, des expériences furent faites, d'où il ressortit que les appareils mus par le même moteur, dans une même pièce, donnaient des résultats satisfaisants; mais ce n'était pas là le but cherché. Il s'agissait de placer deux appareils à une grande distance, et de recueillir au poste récepteur une image absolument semblable à l'original. Pour arriver à ce but, une seule condition était indispensable : il fallait trouver le moyen de faire marcher ces deux appareils, très éloignés l'un de l'autre, à une allure absolument synchrone. M. Sémat, comme tous les autres inventeurs, passa par le même chemin. Il utilisa les moyens connus de réaliser le synchronisme et fut loin d'être satisfait pour les raisons que j'ai données plus haut.

C'est à ce moment, en 1907, que notre inventeur élabora le télégraphe que nous vous présentons aujourd'hui.

Ce télégraphe, reproducteur des images, se compose essentiellement de deux appareils, l'un transmetteur, l'autre récepteur, munis, le premier, d'un cylindre d'un diamètre supérieur à celui du second. Ces deux cylindres sont mus séparément par des moteurs électriques.

Le cylindre transmetteur est entraîné d'une façon continue, et le cylindre récepteur d'une façon intermittente, de manière à attendre après chaque tour la révolution complète du cylindre transmetteur.

C'est après chacune de ces révolutions accomplies, que ce dernier, par une interruption totale qu'il provoque dans le courant de la ligne, détermine la reprise synchrone de la marche intermittente du cylindre récepteur.

Cette interruption totale, périodique, est la seule qui se produit pendant la transmission des images, même si cette dernière est formée de parties conductrices ou non.

Il est à noter que, sur le cylindre transmetteur, l'image n'occupe qu'une partie du pourtour total, et que, sur le cylindre récepteur, l'image transmise occupe le pourtour complet.

La durée du temps d'arrêt du cylindre récepteur est égale à la fraction de temps que met le cylindre transmetteur à finir d'accomplir chacune de ses révolutions continues dans la partie réservée qui est dépourvue d'image.

Ce mode de réalisation du synchronisme pouvait dès ce moment être appliqué par M. Sémat à tous les moyens de transmettre des images qu'il avait déjà trouvés précédemment, soit qu'il utilisât pour produire les fluctuations du courant les propriétés du Sélénium, soit tous autres moyens tels que les reliefs ou rugosités des images, ou leur conductibilité partielle, etc.

Deux styles décrivent sur les deux cylindres, pendant leur marche rotative iso-synchrone des spires très rapprochées, de nombre égal et d'intervalles égaux pour une transmission et reproductions de grandeur égale; ou d'intervalles proportionnels pour des reproductions à différentes échelles.

La reproduction des images dans leur forme originale ou proportionnelle, est faite soit aux encres grasses, soit en gravure taille-douce.

M. Sémat, au début de l'année 1907, quitta l'Administration des Chemins de fer de l'État où il travaillait depuis dix-sept ans en qualité de dessinateur industriel. Désormais tout son temps était libre. Pour ses expériences et pour ses essais, il avait besoin de construire des appareils, et de trouver un mécanicien discret, car la discrétion en pareille matière est le secret du succès. M. Laurent Sémat confia son embarras à son ami, M. Nicolas, le graveur artiste et mécanicien très habile que nous connaissons tous. M. Nicolas se mit avec un superbe désintéressement à sa disposition.

A partir de ce moment, on put le voir, ayant dans les mains des pièces bizarres qu'il limait avec acharnement, refusant tout travail rémunérateur pour se livrer à cette ingrate besogne. Avec la même foi, la même énergie, la même ténacité, il devint l'aide de M. Sémat et lui prêta son précieux concours. De leurs mains sortit l'appareil que vous avez sous les yeux.

Cette invention nous autorise à considérer le problème de la transmission des images à distance comme pratiquement résolu; mais, s'il nous est permis d'avoir une vision sur l'avenir, je ne crois pas m'avancer trop au delà des limites du possible, en disant : qu'un jour viendra où l'on pourra voir apparaître l'image à distance en un seul temps et en bloc. Ne voyons-nous pas, en effet, dans le téléphone, une simple membrane de tôle mise en vibration par un courant unique, mais ondulatoire, reproduire l'articulation de la parole, les modalités du timbre, et jusqu'aux accords harmoniques les plus compliqués? Le courant fait la synthèse de ces modalités pour les reproduire, à distance, sur une membrane analogue. Pourquoi ne pouvons-nous pas admettre, en principe, qu'une image projetée sur une membrane spéciale, soumise à un choc violent, ne puisse transmettre par l'intermédiaire d'un courant électrique unique toutes les modalités d'une image? Le son n'est-il pas, comme la lumière, le produit d'une vibration; et ne savons-nous pas que le mouvement, la chaleur, l'électricité, la lumière, ne sont que des états différents, des transformations de la matière? J'ose espérer que ce jour est proche, et nous devons demander aux jeunes de poursuivre ce problème dont les éléments sont déjà connus. Si, avec la découverte du téléphone, on a pu dire *verba volant,* la dernière partie de l'adage sera confirmée et réalisée par cette découverte, et l'on pourra dire, avec plus de raison qu'on ne l'a fait jusqu'à ce jour, *scripta manent.*

Dr Baÿ.

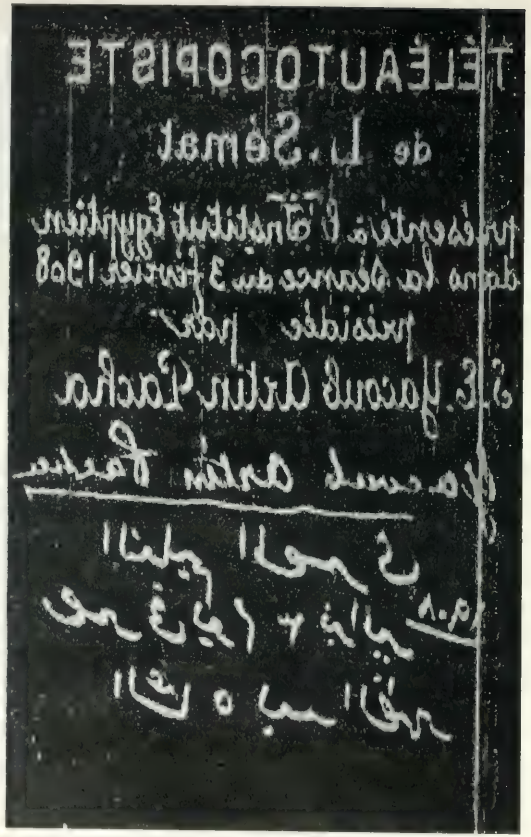


Fig. 1.

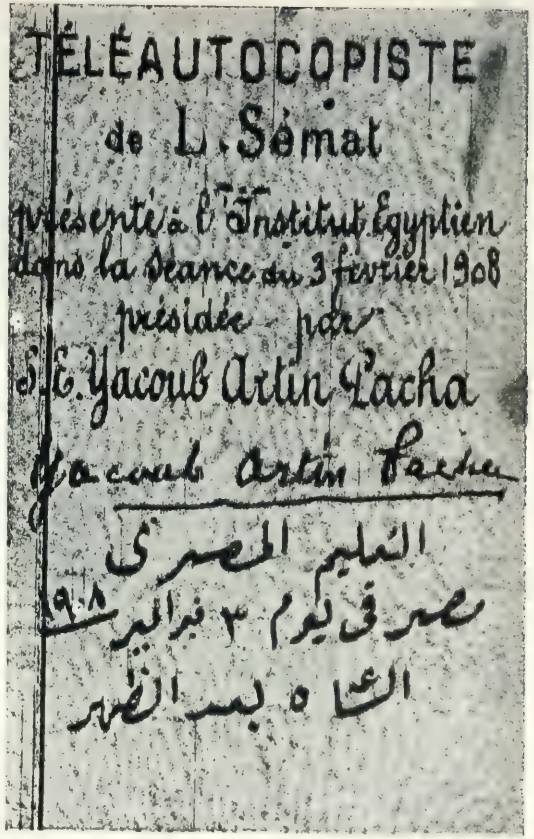


Fig. 2.

Dr BAŸ. Le téléautocopiste de Laurent Sémat.

IMPRESSIONS DE VOYAGE EN ABYSSINIE

PAR M. J. BAROIS.

Mesdames, Messieurs,

Permettez-moi, avant d'aborder mon sujet, de vous rappeler brièvement certaines données générales, que vous trouverez, d'ailleurs, dans tous les dictionnaires, sur le pays dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir.

On désigne ordinairement sous le nom d'Éthiopie, les hauts plateaux qui sont situés entre les côtes de la mer Rouge et la vallée du Nil, du seizième au huitième degré de latitude nord. Mais les frontières politiques de l'Éthiopie débordent quelque peu vers l'est et vers le sud, au delà des limites de ces hauts plateaux. Actuellement, elle est bornée, au nord, entre le quatorzième et le quinzième degré de latitude, par la colonie italienne de l'Érythrée; à l'ouest, entre le quatorzième et le seizième degré de latitude nord, par le Soudan anglo-égyptien; au sud, par la colonie anglaise de l'Ouganda et le Bénadir italien; à l'est, elle est séparée de la mer par diverses possessions européennes qui sont, du nord au sud, l'Érythrée italienne, la côte française des Somalis, le territoire anglais de Zeila et de Berbera. Elle forme ainsi un vaste triangle, qui, dans ses plus grandes dimensions, s'étend sur 900 kilomètres de l'est à l'ouest et du nord au sud. La superficie en est évaluée à 540.000 kilomètres carrés.

J'ai été amené à visiter quelques points de l'Éthiopie, l'année dernière, ayant été attaché comme délégué technique à une mission officielle dirigée par M. Klobukowski, Ministre de France en Égypte, et envoyée en Abyssinie pour régler, notamment, certaines questions relatives à l'exécution du chemin de fer de Djibouti à Addis-Abbeba. J'ai ainsi passé quatre mois en territoire éthiopien, ayant débarqué à Djibouti le 10 septembre 1907, et m'y étant rembarqué, pour l'Égypte, le 14 janvier 1908; j'ai séjourné deux mois et demi dans la capitale et j'ai parcouru des routes différentes à l'aller et au retour.

Aujourd'hui, je voudrais seulement feuilleter devant vous mes carnets de voyage, en extraire les observations qui me paraissent les plus intéressantes, vous signaler les traits de mœurs qui m'ont le plus frappé, essayer de vous

faire voir et sentir les paysages les plus caractéristiques sous les apparences et les couleurs où je les ai vus et sentis moi-même; je voudrais, en quelque sorte, revivre avec vous, pendant de courts instants, le voyage que je viens de faire sous le ciel équatorial, au milieu de sites variés, les uns déserts, brûlés, stériles, les autres riches de cultures et de pâturages, les autres montagneux et ornés de splendides forêts.

En cours de route, je me laisserai sans doute entraîner à des réflexions, à des digressions qui m'éloigneront parfois beaucoup de la piste étroite et rugueuse suivie par ma caravane; mais n'est-ce pas là ce que fait naturellement tout voyageur pour occuper les loisirs de la marche; pendant que son mulet avance d'un pas prudent, n'ayant d'yeux que pour le dos du guide qui lui marque le chemin, le voyageur ne promène-t-il pas souvent son esprit en dehors du champ borné qu'il embrasse du regard? ne cherche-t-il pas à relier ses observations du moment à des observations antérieures, à analyser ses impressions en les comparant à d'autres impressions, à élaborer, en un mot, les conclusions de son voyage? Le pas rythmé du mulet le maintient toujours dans la piste à suivre; de même, la piste que j'ai parcourue sera le lien qui servira à rattacher ensemble les différentes parties de cette causerie.

J'arrivai à Djibouti quelques heures après le coucher du soleil. Le paquebot s'arrête en rade, assez loin de la côte; il faut trente minutes en barque pour accoster à la jetée. Malgré l'heure avancée, quelques passagers, se conformant à la tradition et heureux, après les journées étouffantes de la mer Rouge, de s'échapper pour quelques instants des flancs brûlants du *Varra*, se font conduire à terre et s'installent à la terrasse d'un café, brillamment éclairé, de la place Ménélick, où ils sont assaillis par des vendeurs de cartes postales, de plumes d'autruche, de peaux de bêtes ou d'armes somalis. La température est élevée, mais il souffle une bonne brise qui, malheureusement, tombe brusquement vers trois heures du matin, laissant le dormeur plongé dans un bain de vapeur.

Djibouti est une ville assez propre, en partie arabe, en partie européenne, avec des rues droites et bien tracées; située sur la côte sud du golfe de Tadjoura, elle est suffisamment abritée contre les gros temps et peut se transformer facilement en un port important. Les habitations sont disposées sur d'anciens îlots plats qui ont été reliés les uns aux autres par des

chaussées ou des remblais, et raccordés avec les plages qui bordent le désert somali. Le bâtiment le plus important de cette ville en formation est le palais du Gouvernement qui domine la jetée. C'est une construction d'architecture composite, où alternent le plein cintre et l'ogive, avec, comme couronnement, une attique rehaussée de boules et de merlons; tout autour, un jardin de palmiers, et, à l'entrée, un lion en cage qui salue le visiteur de ses rugissements et qui semble placé là pour marquer l'entrée de l'Abyssinie dont il est l'emblème. A peu de distance de Djibouti, émergent, au milieu de l'aridité générale, les bouquets de verdure d'Ambouli et quelques champs de coton, arrosés au moyen des eaux du sous-sol, essais de culture qui paraissent bien réussir et être destinés à se développer.

C'est par chemin de fer que se fait la première étape du voyage de Djibouti à Addis-Abbeba. La ligne, construite par la Compagnie impériale des chemins de fer éthiopiens, aboutit, après un parcours de 310 kilomètres, à la station terminus de Dirré-Daoua, petite ville de fondation toute récente, située au pied des montagnes du Harrar; elle est à voie d'un mètre, généralement bien installée; les voitures sont confortables, les trains marchent avec une vitesse commerciale d'une trentaine de kilomètres à l'heure, faisant le trajet en dix heures, deux fois par semaine, dans chaque sens. Le tonnage des marchandises transportées annuellement est de 14.000 tonnes et leur valeur totale est de 25.000.000 de francs.

Sur 90 kilomètres, ce chemin de fer circule en terre française, et c'est un peu avant la station de Daouenlé qu'il franchit la frontière. Celle-ci est gardée, du côté français, par un petit poste d'ascaris perché sur une colline pierreuse. De l'autre côté, dans la gare même de Daouenlé, auprès d'un groupe de huttes abyssines, je vois, pour la première fois, flotter le drapeau de l'Éthiopie aux trois couleurs éclatantes, vert, jaune et rouge.

Sur une grande partie de son étendue, le pays que traverse le chemin de fer est bien l'un des plus sauvages qu'on puisse rêver. Le sol en est formé d'une rude croûte volcanique, toute sombre, éclatée en morceaux noirs, éventrée par de vieux cratères en ruine, d'où s'échappent d'immenses coulées, également noires, de laves épandues là depuis des séries énormes de siècles. Ce paysage absorbe tellement les rayons du soleil que, quoique baigné dans une lumière intense, il paraît plongé dans un crépuscule perpétuel. Dans les interstices du roc désagrégé, poussent, avec peine, des

arbustes rabougris, mimosas hérissés d'épines, qui teintent l'ensemble d'une verdure rousse ou grise. Et, cependant, la vie humaine n'est pas absente de cette horrible brousse. De distance en distance, des groupes de taches claires apparaissent sur la teinte, uniformément foncée du plateau : ce sont, plus nombreux que ne pourrait le faire supposer l'aridité des lieux, des troupeaux de moutons à corps blanc et à tête noire, gardés par des Somalis Issas. Ces nomades à tête fine, à peau brune, grands, un peu étroits, membres grêles, jambes sans mollets, portent, au bras, un petit bouclier de cuir et, à la main, une longue lance sur laquelle ils s'appuient pour regarder passer le train, ou qu'ils tiennent en travers sur les épaules, pendant la marche. Sauvages, rebelles à toute autorité, ils sont fiers de leur indépendance; admettant difficilement qu'on vienne les troubler dans la jouissance de leur affreux pays, il leur est arrivé de détruire certains ouvrages accessoires du chemin de fer, sous le prétexte que c'était pour leurs troupeaux une entrave, parfois bien faible et bien peu étendue, au libre parcours de ce désert ouvert de toutes parts. Quelques-uns de ces Somalis, peu à peu apprivoisés, cependant, composent les équipes d'ouvriers chargés de l'entretien des chemins de fer et du travail des gares; ils s'acquittent de cette tâche aussi bien qu'on peut l'attendre de ces enfants indisciplinés de la brousse.

Aux environs de Daouenlé, le paysage s'éclaire, cependant, de tons vifs et de colorations brillantes : aux flancs de collines dénudées de formes très variées, pointues, rondes ou tabulaires, s'accrochent de larges plaques de jaune, de rose, de vert, de blanc, produites par la décomposition plus ou moins avancée des roches volcaniques.

Enfin, après avoir traversé une vaste plaine désertique d'alluvions, couverte de petites touffes grises d'herbes courtes et parsemée de nombreuses termitières, la ligne suit, jusqu'à Dirré-Daoua, le fond d'un vallon boisé dont la verdure forme un agréable contraste avec l'aride région que l'on vient de parcourir.

Dans ces parages, nous avons eu à subir de l'orage et une forte pluie qui gêna beaucoup la marche de notre train. C'est d'ailleurs là un phénomène assez ordinaire dans le mois de septembre. Si les pluies sont particulièrement rares toute l'année, sur les côtes de la mer Rouge, même dans le voisinage de l'équateur, elles prennent un régime normal et de plus en plus accentué, au fur et à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur

et qu'on se rapproche des montagnes du Harrar et du Tchercher et surtout des hauts plateaux abyssins.

D'une façon générale, on peut dire que le climat de l'Abyssinie comporte deux saisons de pluies régulières : une saison de petites pluies, en mars et avril, et une saison de grandes pluies, du 15 juin au 15 septembre. Dès les abords de Dirré-Daoua, qui est à la latitude nord de 9° 30′, cette répartition commence à se faire sentir nettement. A Addis-Abbeba, qui est à la latitude nord de 9°, il tombe, annuellement, 1 m. 30 cent. de hauteur d'eau, dont les deux tiers, au moins, pendant les mois de juillet et d'août.

Dirré-Daoua, station terminale du chemin de fer, apparaît tout de suite au voyageur comme l'entrepôt des marchandises qui seront portées, à dos de mulet ou de chameau, jusqu'à Harrar et Addis-Abbeba, les deux centres commerciaux les plus importants de l'Abyssinie, ou qui sont venues, par caravane, de ces deux villes. Dans l'enceinte même de la gare se dressent, en effet, les magasins de la douane remplis de marchandises d'importation, telles que cotonnades, soieries, huiles, pétroles, ferrailles, etc., et de marchandises d'exportation, qui sont plus spécialement du café, des peaux, de l'ivoire. Quelques locomotives routières, groupées là, sont prêtes à partir par leurs propres moyens jusqu'à Addis-Abbeba, pour y marquer une première phase de l'invasion, par l'industrie européenne, de ces pays si difficilement accessibles. Dans la cour de ce dépôt circulent, pêle-mêle, Somalis et Arabes du Yémen, qui sont des conducteurs de chameaux, Abyssins et Gallas, qui sont des conducteurs de mulets : ils chargent et déchargent leurs bêtes; les chefs de caravane, affairés, surveillent le pesage des ballots, sous le contrôle des Abyssins d'Ato Nagato, grand chef de la douane et agent du gouverneur du Harrar.

Ce fonctionnaire éthiopien, avec qui je m'entretiens en arabe, est le plus important fonctionnaire de l'endroit. Il téléphone mon arrivée au dedjàz Hilma, gouverneur de Harrar, à 60 kilomètres de distance, et celui-ci m'adresse, en réponse, par la même voie, ses compliments de bienvenue et m'exprime le désir de me recevoir bientôt. Ce désir ne s'est pas réalisé, car je ne suis passé par Harrar qu'à mon retour et, dans l'intervalle, le dedjàz Hilma est mort.

Le progrès pénètre chez ces peuples primitifs et arriérés, par des procédés qui nous surprennent au premier abord, nous qui avons péniblement acquis

la civilisation, dont nous sommes fiers, par les efforts d'une longue suite de générations. Ainsi, le téléphone, invention si moderne, relie déjà beaucoup de points de l'Éthiopie. Les négociants de Dirré-Daoua s'en servent pour communiquer avec leurs agents de Harrar ou d'Addis-Abbeba. Le négus l'emploie lui-même, personnellement, pour envoyer directement des ordres aux ras de ses provinces. Le simple voyageur, circulant sur les chemins du pays qu'on est convenu d'appeler la grande route des caravanes, peut également en user, pourvu qu'il ait la patience d'attendre la fin des allo! allo! et des conversations en langue amharique ou galla qui lui permettront, enfin, de parler dans l'appareil.

La ville de Dirré-Daoua est adossée à la montagne, sur le bord du torrent Larré, à l'endroit où la vallée commence à s'élargir; quelques avenues, rayonnant en éventail autour de la gare du chemin de fer, un certain nombre de constructions européennes en maçonnerie, puis, un peu plus loin, un village indigène, composent cette agglomération qui s'agrandit chaque jour. C'est là que je prends contact avec les gens qui doivent m'accompagner; ils se présentent à moi dans leur costume national abyssin.

Les habitants du désert, Somalis, Issas, Danakils, de même que les Gallas, agriculteurs ou pasteurs, qui occupent la plus grande partie du sud de l'Abyssinie, sont fort peu vêtus : un pagne court en cotonnade, parfois un lambeau d'étoffe pareille sur les épaules, le tout graisseux et gris de poussière et de saleté, une lance à la main, un couteau à la ceinture, un bouclier de cuir au poing, quelques bracelets en cuivre, des amulettes au cou, forment leur accoutrement; leurs armes sont leur principale coquetterie, ainsi que l'arrangement de leurs cheveux crépus, tressés avec soin et ornés d'une longue épingle en bois qui leur sert de cure-oreille. Mais l'Abyssin, lui, a véritablement un costume national.

Ce costume est en cotonnade blanche; il se compose d'un long caleçon sur lequel retombe, jusqu'au-dessous du genou, une tunique fendue en bas sur les côtés; une pièce de même étoffe, assez semblable à la toge romaine et s'appelant *chama*, est drapée sur le tout, à la manière antique; une large bande rouge orne souvent le *chama*. Souvent, et surtout en voyage, les reins sont ceinturés haut et bas, par-dessus la tunique, au moyen d'une longue pièce de cotonnade blanche roulée sur elle-même. Un burnous noir et court, en poil de chèvre, protège le corps du froid

ou de la pluie. Souvent les épaules sont couvertes d'une pèlerine en peau de mouton, plus ou moins agrémentée de pattes pendant tout autour.

Dans les cérémonies, les gens riches remplacent la tunique de coton par une tunique en soie de couleur, unie ou brochée, avec, par-dessus, un gilet et une ceinture en soie; la toge est alors en fine laine ou en soie blanche et le burnous en soie noire avec un petit filet rouge en bordure; au lieu du burnous, ils portent encore une pèlerine en peau de panthère, de lion ou de loutre, ou en soie brochée, ou en velours, souvent garnie d'ornements d'or ou d'argent, avec cabochons de pierres précieuses ou de verroteries, et toujours ces pèlerines sont garnies de plusieurs pattes pendant autour.

Les Abyssins vont toujours pieds nus; cependant, lorsque le sol est caillouteux ou trop chauffé par le soleil, ils chaussent des sandales de cuir; quelques rares personnages de l'entourage de Ménélick, ayant visité l'Europe, portent chaussettes et bottines.

Leur tête est généralement nue et leurs cheveux crépus sont le plus souvent rasés ou coupés courts. Toutefois, le chapeau mou, en feutre gris ou noir, est une marque d'élégance, et les grands du pays, à l'imitation de l'empereur, ont un serre-tête en mousseline blanche qui cache toute la chevelure et dont les bouts retombent en arrière, sur la nuque.

En arrivant à Dirré-Daoua, je trouve ma caravane prête à partir; elle avait été organisée par le lieutenant Pegay, qui fut pour moi un aimable et précieux compagnon de route; elle comprenait une trentaine de mulets de charge et sept mulets de selle pour nous, nos boys, notre interprète abyssin et notre chef de caravane. Comme escorte, nous avions une dizaine d'ascaris abyssins. Ces derniers allaient à pied, précédant ordinairement nos mulets de selle, à la file indienne, le fusil sur l'épaule, une ceinture en cuir remplie de cartouches, sanglée autour des reins, et une seconde ceinture au-dessous de la première, portant un bon couteau bien affilé. Revêtus du costume ordinaire des Abyssins, ces hommes marchaient ainsi devant nous d'un pas cadencé, bien rythmé, quelquefois huit et même dix heures dans la même journée, sans paraître jamais fatigués, s'occupant, aussitôt arrivés au campement, à l'installation des tentes et à toutes les besognes nécessaires, et n'ayant besoin que d'un temps de repos et de sommeil très limité. Généralement gais, ils rient, plaisantent, se racontent des histoires le long de la route, dans leur langue claire et sonore.

Quoique le pays, dans toute la partie désertique ou semi-désertique que nous avions à traverser, ne soit pas absolument sûr pour un voyageur isolé, cet appareil guerrier m'étonna au premier abord; mais je reconnus bientôt que, en Abyssinie, un personnage d'importance, même médiocre, ne saurait se déplacer sans être accompagné d'un nombre de fusils de guerre en rapport avec ses richesses ou ses fonctions officielles. Le plus petit groupe que forme un Abyssin circulant dans les villes ou sur les routes, se compose du maître monté sur un mulet, d'un esclave portant un fusil et un bouclier de cuir et d'un serviteur ou client trottinant auprès du mulet. Le nombre des esclaves, des clients et des fusils augmente naturellement avec le rang du chef, et il n'est pas rare de rencontrer dans Addis-Abbeba des groupes de vingt, trente et même cinquante clients, les uns à pied, les autres à mulet ou à cheval, accompagnant leur patron, et tous plus ou moins armés.

Tout Abyssin, en effet, aime et apprécie les armes de guerre, est soldat et presque toujours équipé en guerre. L'arme la plus répandue est le fusil Gras, ancienne arme de l'armée française, désigné, en Éthiopie, sous le nom de *Oujdi-Gras*. Et l'usage de ce fusil est tellement entré dans les habitudes de ce peuple belliqueux, que la cartouche Gras a une valeur monétaire sur le marché. On achète du beurre ou du mil pour une cartouche; une bouteille vide se paye une cartouche, sur le marché d'Addis-Abbeba. La cartouche a un cours variable suivant la fabrique dont elle sort, cours que connaissent parfaitement, non seulement les changeurs installés sur les marchés, mais même les vendeurs et les acheteurs de tous objets quelconques. Il y a même de fausses cartouches fabriquées avec de vieilles douilles; elles ont moins de valeur que les autres. En général, on compte douze cartouches de première qualité pour un thaler. Un jour, en pleine campagne, un vieux mendiant, accroupi au bord du chemin, demandait l'aumône; un de nos ascaris s'approche de lui et lui fait don d'une cartouche qu'il sort de son baudrier; je compris, alors, combien l'arme de guerre est populaire et répandue en Éthiopie.

L'accoutrement guerrier de l'Abyssin est souvent complété par un sabre, recourbé en forme de cimeterre, et porté du côté droit. Ce sabre ne retombe pas le long de la jambe, il forme avec la ceinture un angle invariable, la pointe en l'air, et suit ainsi, d'une façon curieuse, les mouvements de celui

qui le porte. Mon boy en avait un qu'il ne quittait qu'à regret, qui le gênait beaucoup pour son service, et dont je craignais toujours de recevoir la pointe dans l'œil, lorsque son possesseur, Apté Mariam (Bonheur de Marie), se baissait près de moi.

Ainsi escortés et munis de toutes les provisions de route indispensables, nous partîmes de Dirré-Daoua, le 15 septembre, pour Addis-Abbeba. Trois routes différentes s'offrent au voyageur.

L'une, celle du sud, passe par les montagnes du Harrari et du Tchercher, et, après avoir traversé la rivière de l'Aouache, à moitié distance de la capitale, pique droit sur Addis-Abbeba, en escaladant les grands échelons du plateau abyssin.

L'autre, celle du nord, chemine dans la plaine désertique; elle rejoint la première après la traversée de l'Aouache.

La troisième, intermédiaire entre les deux autres, se développe sur une sorte de plateau allongé ou de couloir existant entre les contreforts du Harrari et du Tchercher et la plaine désertique; elle rejoint la première route un peu avant le passage de l'Aouache.

A vol d'oiseau, l'espace qui sépare les deux routes extrêmes est au maximum d'une cinquantaine de kilomètres.

Ce sont là les trois grandes routes des caravanes : la première est pour les mulets; la seconde, utilisée par les chameaux, est même empruntée par quelques rares chariots; la troisième peut être parcourue indifféremment par les mulets ou par les chameaux. C'est celle-ci que j'ai prise à l'aller, du moins jusqu'à la sortie de la vallée de l'Aouache. Si j'ai suivi cette direction, c'est qu'elle m'était indiquée comme se prêtant le mieux à la construction d'un chemin de fer. Pour la même raison, après la vallée de l'Aouache, je me suis détourné des chemins ordinaires, de façon à pouvoir monter jusque sur les hauts plateaux par des pentes régulières et à éviter les brusques escarpements qui coupent la route directe des caravanes.

Pour fixer les idées par des chiffres, je dirai que la station du chemin de fer de Dirré-Daoua est à l'altitude de 1.200 mètres au-dessus du niveau de la mer; que la route des Assabot, que j'ai suivie entre Dirré-Daoua et l'Aouache, est, en moyenne, à la même altitude, que la vallée de l'Aouache est à la cote de 1.000 mètres et que le plateau sur lequel est construit Addis-Abbeba est à l'altitude de 2.450 mètres. J'ajouterai que le chemin que j'ai adopté

a une longueur de 470 kilomètres entre Dirré-Daoua et Addis-Abbeba.

J'étais très étonné, quand je préparai mon voyage, d'apprendre qu'il me faudrait presque vingt jours, au moins dix-huit, pour franchir cette distance. Quand je rencontrai, à Dirré-Daoua, le lieutenant Pegay, je lui fis part de mes idées à ce sujet; je pensais qu'on pourrait bien parcourir 30 à 40 kilomètres, en moyenne, par jour. Il me démontra que cela ne serait pas possible et je dus m'incliner, ensuite, devant les résultats de l'expérience : sur ces routes, une caravane abyssine, convoyant des Européens, ne peut faire plus de 20 à 25 kilomètres par jour, en moyenne, avec une vitesse maximum de 5 kilomètres à l'heure, en terrain plat. La durée de nos étapes variait, suivant l'espacement des points d'eau, de quatre à huit heures par jour. Les Abyssins, qui se déplacent avec des approvisionnements tout à fait restreints et un matériel de campement élémentaire, et qui sont accompagnés, seulement, d'un petit nombre de serviteurs montés, voyagent deux fois plus vite. La poste française, avec ses mulets chargés de dépêches, met régulièrement sept jours, seulement, à franchir la distance de Dirré-Daoua à Addis-Abbeba.

La route, dite des Assabot, que j'avais décidé de prendre, ainsi que je vous le disais tout à l'heure, se développe sur 240 kilomètres, entre Dirré-Daoua et l'Aouache, dans une région couverte de mimosas et de pâturages, dominée, au sud, de 1.000 à 1.500 mètres, par les montagnes et dominant, au nord, de 500 mètres, la vaste plaine désertique. Par suite de ces différences d'altitudes, le voyageur trouve rapprochées, dans un espace relativement étroit, l'aridité des déserts desséchés par le soleil, la fertilité des pays tropicaux, la verdure et les forêts des climats tempérés; c'est là un fait particulier à ces régions, qui rend très remarquables les abords du plateau abyssin. J'ai ressenti, un jour, une impression tellement saisissante du contraste produit par le voisinage de manifestations climatériques si différentes, que je vous demande la permission de m'étendre un peu sur ce point.

Nous campions sur les bords d'une petite rivière du nom de Moullou. C'était vers la fin du mois de septembre, c'est-à-dire très peu de temps après la saison des grandes pluies; il pleuvait même encore de temps en temps. Il y avait de l'eau dans la rivière; je fais cette remarque parce que, même à cette époque de l'année, parmi les nombreux lits de rivière que

nous avions à traverser et qui, issus de la montagne toute proche, vont se perdre dans le désert, il n'y en avait qu'un très petit nombre avec de l'eau courante; tous les autres étaient déjà à sec ou ne conservaient que quelques poches stagnantes. La Moullou avait donc de l'eau sur dix mètres de largeur. Cette eau coulait entre des rives verdoyantes, couvertes d'herbes, de plantes, d'arbustes, et ombragées par de grands mimosas.

Du sommet d'une petite hauteur voisine, nous embrassions d'un seul coup d'œil les trois zones caractéristiques dont je viens de vous parler : le désert, le plateau tropical, la montagne.

A nos pieds, serpente la petite rivière Moullou, cachée sous une traînée de belle verdure sombre qui, nettement délimitée par les escarpements des rives, indique seule la présence de la vallée, par son contraste avec l'océan de verdure, moins intense, qui s'étend autour, de tous les côtés. Sur le plateau, en effet, les mimosas sont moins grands, moins serrés, évidemment moins bien fournis d'humidité permanente; entre les arbres, le sol est garni de massifs de plantes grasses, et, de distance en distance, de larges espaces à peu près déboisés sont couverts de beaux pâturages; toute cette végétation a une teinte générale, d'un vert grisâtre, qui tranche avec le vert plus franc et plus foncé des bords de la Moullou. Ainsi, dans cette région, le régime des eaux courantes et souterraines et celui des pluies suffisent à entretenir une vie végétale importante. Là, habitent des peuplades gallas qui vivent de leurs troupeaux et qui sont entourées de pâturages assez abondants et de points d'eau assez bien alimentés, pour qu'elles ne soient pas obligées d'être absolument nomades : ce sont plutôt des semi-nomades. Vers le milieu de la journée, nous avions en cet endroit des températures voisines de 35 degrés.

De la même colline, j'apercevais, à quelques kilomètres de là, dans la direction du nord, la plaine infinie du désert, vibrant sous les ardents rayons du soleil équatorial, claire et éclatante, traversée par quelques raies légèrement teintées d'ombres, dominée de distance en distance par quelques vieux cratères dont les flancs sont baignés dans le bleu léger de l'atmosphère. Tout ce vaste pays aride, parcouru par les peuplades issas ou dankalis, nomades à la recherche d'un peu d'herbe rare pour leurs troupeaux, est aussi inhospitalier par la nature de son soleil et de son climat, que par le caractère de ses habitants, recevant à peine de l'eau du ciel et trop surchauffé pour que l'eau des rivières puisse arriver jusque-là.

Si, au contraire, toujours du même observatoire, le regard se porte du côté du sud, il embrasse les crêtes toutes voisines du Tchercher, s'élevant jusqu'à 2.500 et 3.000 mètres de hauteur, couvertes de forêts épaisses qui escaladent les pentes : ce sont, dans les parties basses, des mimosas pressés et vigoureux; plus haut, mélangés aux mimosas, des arbustes verts tels que les fusains, les myrtes, entremêlés de plantes variées avec des fleurs aux vives couleurs, des oliviers sauvages, des acacias; enfin, dans le voisinage des sommets, de grands arbres, parmi lesquels le gigantesque genévrier, le roi de ces montagnes, le pin abyssin aux teintes claires, ou encore de larges massifs d'euphorbes géants.

En plus, ce qui caractérise bien ce pays, c'est que, plus on s'élève, plus la vie humaine augmente d'intensité, plus la terre devient fertile. Au-dessus de 1.800 mètres d'altitude, le fond des vallées principales ou secondaires forme des cuvettes aplaties, à pentes relativement faibles, remplies d'une épaisse couche d'excellente terre rouge ou noire, très grasse, provenant de la décomposition des roches ignées qui forment le squelette de ces montagnes. Ces vallées sont couvertes de champs cultivés en céréales, maïs, dourah, fèves, café, coton, piment, légumes, etc.; sur les versants, de riches pâturages montent jusqu'au pied des forêts et de nombreuses paillotes entourées d'ombrages animent le paysage.

Ainsi, étant partis le matin des bords de la rivière Moullou, abritée sous les mimosas, et des confins de l'immense désert stérile, nous avons pu, dans la même journée, en quelques heures, atteindre la haute vallée d'Hirna, sur le versant méridional de la crête du Tchercher, un point réputé des plus fertiles et non loin duquel s'étendent les plus belles forêts montagneuses qu'on puisse rêver.

Je ne puis m'empêcher de vous faire remarquer, en passant, combien, dans ces régions élevées, si la terre est riche, le produit en est pauvre. Ainsi, mon interprète, Kiros, possède à Hirna une belle propriété de 35 hectares qui lui a été donnée en cadeau par le ras Makonnen; elle ne lui rapporte que 25 thalers, pas même 2 fr. 50 par hectare. Ceci donne une triste idée de l'agriculture abyssine; il y a là de grands progrès à réaliser. On pourrait penser que mon brave interprète se laisse beaucoup voler par son fermier; mais cela ne résulte-t-il pas d'une cause plus générale qui réside dans l'état, encore bien primitif, de ce pays. N'ayant que peu de

besoins, craignant d'être exploité par ses chefs, ne connaissant qu'un commerce d'échange rudimentaire, le paysan ne se donne que juste la peine nécessaire pour que le sol produise ce qui est strictement nécessaire à sa nourriture et à l'acquisition des modestes cotonnades qui servent à le vêtir. J'ai, d'ailleurs, constaté les mêmes faits dans toutes les parties de l'Abyssinie que j'ai eu l'occasion de parcourir : procédés primitifs de culture, surfaces énormes de superbes terres laissées en friche, inutilisation générale des ressources en eau que possède le pays pour l'irrigation. L'homme ne déploie aucune ingéniosité pour mettre en valeur les richesses que la nature lui a prodiguées. La même insouciance et la même ignorance se retrouvent dans toutes les branches de l'activité humaine : si l'agriculture est toute primitive, l'industrie est nulle, le commerce dans l'enfance.

On est un peu étonné qu'il en soit ainsi chez un peuple qui, depuis les temps les plus lointains, a su défendre et maintenir intacts son groupement social, son indépendance politique, sa religion particulière. Mais il faut considérer que ce qui a fait, dans le passé comme dans le présent, la force de l'Éthiopie, en tant que nation, c'est la double ceinture formidable d'escarpements et de déserts qui l'enserre de toutes parts et l'isole du reste du monde, et que c'est précisément, aussi, ce superbe isolement qui l'a écartée, jusqu'à présent, du courant de civilisation qui entraîne, peu à peu, tous les vieux peuples organisés.

Avançant chaque jour de quelques kilomètres, sur la route des Assabot dont je viens de vous décrire l'aspect général, nous arrivions, le 25 septembre, sur les bords de l'Aouache. Quand on entend parler des grandes routes caravanières de l'Abyssinie, il ne faut pas se faire d'illusion sur ce que sont ces chemins commerciaux. Souvent, c'est un étroit sentier tracé et entretenu par le pied des hommes et des bêtes qui, depuis des temps immémoriaux, foulent la même ligne sans s'en éloigner, ni à droite, ni à gauche; ce sentier se déroule sur les plateaux pierreux ou herbeux, entre les mimosas dont les extrémités des branches sont usées par le passage des caravanes; il se glisse entre les végétations touffues qui bordent les rivières, il se précipite au fond des ravins. Dans les endroits très fréquentés, la piste s'élargit en nombreux sentiers parallèles qui, parfois, creusent le roc en stries profondes dans lesquelles les bêtes disparaissent jusqu'au-dessus du

genou. Quelquefois aussi, cette piste forme une vraie route bordée de haies qui protègent, contre les passants, les cultures riveraines. Dans d'autres points, enfin, ce sont de bons chemins muletiers coupés, de temps en temps, par de brusques escalades au milieu de blocs désordonnés et branlants : les mulets abyssins ont le pied sûr, et, avec eux, on peut se risquer partout.

L'Aouache est le plus grand des cours d'eau du versant oriental du plateau abyssin. A l'endroit où nous le traversons, il coule dans une faille profonde, à 70 mètres au-dessous du niveau des terrains environnants, sur un lit de rochers balsatiques. Il est tellement encaissé qu'on ne l'aperçoit que lorsqu'on en est tout près. Un chemin caillouteux et abrupt mène au pont de fer de 40 mètres de longueur, sur lequel on franchit la rivière pendant les hautes eaux. Cet ouvrage est l'un des rares ponts existant en Abyssinie et de beaucoup le plus important; aussi, on le ménage. Pendant la saison sèche, il est barré, à ses deux extrémités, par des fascines : bêtes et gens passent alors l'eau à gué. C'est là l'application d'un principe imprévu d'économie publique.

A l'Aouache, nous étions parvenus à la moitié de notre voyage. Pour atteindre Addis-Abbeba, qui est à 2.450 mètres d'altitude, nous avions encore 1.600 mètres à monter et 240 kilomètres à parcourir. La route que nous avons suivie sur cette distance, et qui s'appelle la piste Bosset, s'élève peu à peu, par des pentes successives, échelonnées le long d'une série de vallées ou de plaines se succédant les unes aux autres, et permettant, même à un chemin de fer, l'accès facile des plateaux supérieurs.

Dans cette seconde partie de notre trajet, comme dans la première, on ne trouve guère, au-dessous de 1.800 mètres d'altitude, que des pâturages; il y en a qui sont véritablement magnifiques et qui nourrissent de grandes quantités de bestiaux, notamment de nombreux troupeaux de bœufs zébus, superbement encornés. Ce sont là les éléments d'une richesse encore peu appréciée, comme le prouve l'exemple suivant.

Un soir de forte étape, nous voulons régaler nos hommes en leur payant un bœuf. Nous campions, ce jour-là, auprès d'une vaste citerne naturelle, creusée dans le rocher, au pied d'une falaise, et alors pleine d'eau. Tous les troupeaux des environs y venaient boire; il y avait plus de cinq cents bœufs réunis là. Nous demandons aux pasteurs gallas de nous vendre une

de leurs bêtes. Ils refusent d'abord, et pourtant ils ne sont pas riches d'argent. Enfin, après beaucoup d'hésitation, l'un d'eux nous dit qu'il veut bien nous céder un bœuf pour 20 thalers, mais qu'il faudrait que nous allions le chercher auprès du village où il est resté parce qu'il est très méchant.

A 50 kilomètres de là, dans une ferme, nous avons pu acheter l'animal désiré et nous avons vu alors, spectacle répugnant pour un Européen, nos hommes, à peine la bête abattue, la découper en morceaux qu'ils avalaient tout crus avec un fort assaisonnement de piment. Ce qu'ils ne mangèrent pas ce jour-là fut découpé en lanières minces, et séché au soleil, pour servir à la nourriture des jours suivants. Ces repas de viande crue sont volontiers arrosés de tala, espèce de bière indigène, ou d'hydromel.

A partir de l'altitude de 1.800 mètres et jusqu'aux abords de la capitale, c'est-à-dire au-dessus de la région des grands pâturages, le chemin circule presque continuellement entre des cultures de céréales, fèves, millet, sorgho, coton. Toute cette partie du pays est très dénudée d'arbres, on ne rencontre guère de bois que dans le fond des ravins ou sur le bord des cours d'eau; aussi est-ce de très loin qu'on aperçoit Addis-Abbeba.

Addis-Abbeba est située au pied de la crête régulière d'Entotto, qui la domine de 3 à 400 mètres à l'est et au nord, et tout à l'extrémité d'une vaste plaine montante qui s'étend, au loin, en longues ondulations. De distance en distance, sur la ligne d'horizon, au sud et à l'ouest, pointent des sommets isolés, de 3 à 500 mètres de hauteur, dont les pentes molles, dénudées, couvertes de pâturages, sont raccordées avec le plateau qui les entoure par des inclinaisons doucement infléchies. L'ossature volcanique et rude de ces hauteurs disparaît sous les contours arrondis que prennent, par l'effet du ruissellement des pluies, les éléments désagrégés de la roche, entraînés, avec le temps, vers les parties basses, pour y former des terrains d'une admirable fertilité.

Toute la surface de la plaine, les hauteurs qui en émergent, étaient, au moment de mon arrivée, toutes verdoyantes; trois mois plus tard, c'était le jaune automnal qui était répandu partout, avec, par places, des champs d'une coloration plus vive, dont les récoltes mûrissantes dessinaient des taches dorées.

Vu des flancs broussailleux des collines d'Entotto, cet ensemble forme

un paysage très doux, très reposant, qui se prolonge, dans l'extrême lointain, par des lignes bleuâtres marquant, tantôt nettement, tantôt dans un vague brouillard, le grand massif des Aroussis et des chaînes voisines. Une belle lumière, claire et légère, enveloppée dans le bleu limpide et tendre de l'atmosphère, se joue ordinairement sur le plateau et donne du relief à ses ondulations et à ses contours. J'aimais à contempler ce spectacle toujours varié. Par une raison que je ne comprends pas bien, qui est peut-être un simple effet de mon imagination, mais qui résulte plutôt, je crois, d'une combinaison des formes que prend ici la nature, il donne l'impression très saisissante qu'on est vraiment, ici, dans une vaste région très élevée du monde, soutenue au-dessus des niveaux inférieurs par un socle de hauts escarpements.

J'étais arrivé à Addis-Abbeba le 6 octobre. Si je vous donne ainsi les principales dates de mon voyage, c'est que l'aspect du pays change beaucoup avec les saisons et que je devrais charger mon pinceau de tons bien différents si j'avais à vous peindre le même paysage, non pas pendant la saison sèche, mais au moment des grandes pluies périodiques de l'été, auxquelles je suis heureux d'avoir échappé.

De loin, la silhouette d'Addis-Abbeba se présente sous l'aspect de massifs d'arbres piqués de taches blanches qui sont les légations, les maisons de quelques Européens ou de ras importants et surtout l'amas de constructions formant la résidence de l'empereur. Quand on approche, on se demande vraiment où est la ville, où elle commence et où elle finit. C'est une succession de collines, sur lesquelles de grandes plaques de sol rouge apparaissent entre des prairies et des plantations d'eucalyptus, et qui sont parsemées de paillotes rondes, construites en terre brune et recouvertes en chaume, soit isolées, soit groupées dans des enclos où paissent des chèvres, des mulets et des bœufs. De temps à autre, quelques maisons d'apparence extérieure européenne recouvertes soit en chaume, soit en tôle galvanisée. De cet ensemble se détachent, plus particulièrement, deux collines principales.

Sur l'une, dans une grande enceinte fermée par des murs, sont étagées des maisons basses, des hangars, de longs édifices, au-dessus desquels s'élève un kiosque bleuâtre où trône le roi des rois d'Éthiopie, vainqueur du lion de Juda, l'empereur Ménélick.

Au sommet de l'autre colline qui est séparée de la première par un

vallon très encaissé, s'étend la grande place du marché, qui, à certains jours, est le centre du mouvement de la ville. Elle forme un grand rectangle très allongé; le sol en est irrégulier, montant, coupé de fondrières; elle est, sur trois côtés, bordée de magasins. A l'extrémité nord de cette place se trouve, actuellement, la légation de France, installée dans la maison la plus européenne de la ville. Elle n'y restera pas, d'ailleurs, bien longtemps, car, prochainement, toutes les légations seront réunies en dehors de la ville, à l'est, au pied des hauteurs qui la dominent; chacune d'elles sera édifiée là, au milieu de concessions de 20 à 40 hectares que Ménélick a accordées aux diverses puissances qui sont représentées à Addis-Abbeba.

Dans cette ville qui couvre une grande superficie, les communications sont difficiles et pénibles. Il n'y a, actuellement, que deux routes macadamisées; les autres voies sont des chemins terreux, raboteux, caillouteux ou rocheux, montant et descendant, traversant à gué les petites rivières qui coulent dans le creux des ravins profonds qui coupent la capitale. Dans ces conditions, on ne peut guère circuler qu'à cheval ou à mulet. En plus, les distances sont grandes : ainsi, nous mettions une demi-heure pour aller de la légation de France, située près du centre, à la légation d'Angleterre, installée vers l'extrémité sud de la ville.

J'ai séjourné à Addis-Abbeba, en octobre, novembre et décembre; à cette époque de l'année, le climat y est merveilleux, et, à part quelques jours de pluie en novembre, il est comparable à celui des plus belles journées d'hiver du Caire. Mais, pendant la saison des pluies, de juin à fin septembre, les chemins sont rendus à peu près impraticables par la couche épaisse de boue grasse qui les remplit. Si, en temps ordinaire, on ne peut se promener dans la ville qu'à dos de mulet, pendant les pluies, on est prisonnier dans les maisons. Vous pouvez juger, par là, combien les relations mondaines, autant qu'il peut y en avoir, sont rendues difficiles, dans cette capitale, par suite de l'état actuel des voies publiques.

D'ailleurs, en dehors des légations, on peut dire qu'il n'y a pas de société européenne à Addis-Abbeba. L'élément étranger y est représenté par quelques Hindous et un petit nombre de Français, d'Italiens, de Grecs, d'Arméniens et d'Arabes qui y détiennent le commerce, ainsi que par quelques ouvriers grecs, italiens, hindous ou arabes du Yémen qui sont, à peu près, les seuls gens de métier.

Le spectacle de la rue est, ici comme partout, un champ d'observation des plus variés. J'ai déjà parlé de la passion des Abyssins pour l'apparat qui résulte de la présence d'une suite nombreuse de clients les accompagnant partout où ils vont. Sauf les gens tout à fait inférieurs qui marchent isolés, les autres ne se promènent que groupés autour d'un patron monté à cheval et à mulet. Lorsque deux de ces groupes se rencontrent, on constate avec un peu d'étonnement combien ces hommes qui sont foncièrement querelleurs, batailleurs et astucieux, usent, entre eux, de manières polies. Ils soulèvent leur chapeau d'un geste large et élégant et, souvent, ils descendent de leur monture et se serrent les mains, après avoir échangé leur gracieux salut qui consiste à avancer le pied droit et à s'incliner, quelquefois très profondément, mais toujours avec beaucoup de dignité.

La femme abyssine aisée circule, comme son mari, à mulet, entourée de serviteurs armés et de clients. Quand elle est ainsi, comme elle porte, elle aussi, le chapeau de feutre mou, on ne la distingue guère de l'homme, sinon en ce que sa toge est remontée sur la tête et lui cache presque entièrement la figure; et, encore, beaucoup d'Abyssins se couvrent de même le visage, de leur *chama*. Son costume ordinaire consiste en une ample robe de cotonnade, serrée au cou et à la taille, qui dissimule entièrement, sous de nombreux plis, ses formes un peu lourdes. Elle coiffe ses cheveux crépus de trois manières différentes : ou bien simplement en boule, c'est la mode la plus répandue, ou bien en petites nattes serrées, séparées par des raies qui vont du front à la nuque et qui pendent par derrière, réunies en forme de chignon; les cheveux ainsi arrangés prennent l'apparence d'un casque emboîtant le crâne; ou bien, enfin, en petites nattes tombant des deux côtés de la tête et séparées par une raie au milieu du front. Mais cette dernière coiffure est plutôt celle des femmes gallas; celles-ci, dans le Harrar, portent aussi les cheveux serrés dans un filet noir, avec un chignon bas. Les jeunes filles abyssines ont le sommet de la tête rasé en une large tonsure. Quelle que soit leur coiffure, toutes ces femmes s'enduisent la chevelure d'une sorte de beurre rance qui a une odeur bien désagréable.

Autant la femme abyssine est engoncée dans son costume, autant la femme galla, qui voisine avec elle dans le sud de l'Éthiopie, a une allure dégagée; celle-ci, vêtue d'un long pagne serré à la ceinture, a, tantôt le torse entièrement nu et les seins libres à l'air, tantôt le sein droit seul

dégagé, tantôt ses étoffes ramenées jusqu'au-dessus de la poitrine, laissant bras et épaules entièrement nus; la peau est d'une belle patine brune de vieux bronze. Ces femmes, dans leur jeunesse, ont des formes gracieuses et fines. Ce qui est fort curieux, c'est qu'elles ont, vis-à-vis des Européens, une pudeur spéciale qui leur fait remonter leurs voiles jusqu'aux épaules. Je l'ai souvent remarqué sur les routes, et, notamment un jour, d'une façon assez comique.

Dans un campement, un de nos domestiques somalis avait été puiser de l'eau, à quelque distance de nos tentes, dans un trou creux de 3 à 4 mètres; il était descendu au fond de ce puits. Je m'approchai et je vis près de lui une vieille galla païenne, nue jusqu'à la ceinture (quel spectacle lamentable!) qui, avec une sorte d'écope, aidait ce noir somali, musulman, à remplir son outre. Elle exposait ainsi, sans la moindre vergogne, sa triste nudité aux yeux de cet homme; mais, aussitôt qu'elle m'aperçut, elle poussa un cri sauvage et se pelotonna vivement sous ses linges, en me lançant des regards furieux.

Les Gallas sont les peuples agriculteurs et pasteurs du Choa et du Harrar; ils ont été conquis par les Abyssins, aussi ceux-ci les traitent-ils avec mépris. Tandis que les Abyssins sont des chrétiens orthodoxes ayant, comme chef de leur religion, un patriarche copte, les Gallas sont souvent des musulmans, souvent aussi des païens adressant leurs dévotions aux cours d'eau et à certains beaux arbres, sortes de sycomores appelés *chola* dans leur langue. Une fois que j'étais témoin d'incantations étranges faites ainsi, en pleine campagne, par quelques Gallas réunis sous un de ces arbres, mon boy, abyssin et chrétien, m'en donna l'explication suivante : «Ces gallas font la même fête que nous, hier; cet arbre est leur église; ils n'en ont pas d'autres». La fête dont il me parlait s'appelle fête du mascale ou de la croix. C'est une grande fête abyssine qui se célèbre par des danses et des chants religieux et par des feux de joie. Il est possible, en effet, que de vieilles fêtes traditionnelles soient ainsi célébrées, aux mêmes époques par les chrétiens et par les païens de ces régions.

Les Abyssins, très attachés à leur religion, aiment, d'ailleurs, les marques extérieures de leurs croyances. Ainsi, ils portent tous au cou des croix et des amulettes renfermant des prières; sans s'astreindre à assister régulièrement aux offices, dans les églises, ils ne manqueraient pas de pratiquer

le repos du dimanche et des nombreux jours fériés; ils se soumettent aux longs jeûnes qui leur sont prescrits et célèbrent, par des réjouissances, leurs grandes fêtes religieuses. En passant devant certaines églises renommées, ils s'arrêtent et se signent en baisant quelque pierre, mise en évidence, sur le bord du chemin. Un jour même, pendant mon voyage de retour, nous passions à quelque deux cents mètres d'une église perchée sur une hauteur, notre chef de caravane descendit de mulet, se découvrit respectueusement et embrassa pieusement le poteau télégraphique qui était sur le bord de la route, en face de l'église.

Un trait de mœurs tout à fait caractéristique de ces contrées, est la façon dont les habitants règlent, entre eux, leurs différends. Cela se passe sur les places publiques, dans les rues, sur les routes, au seuil des paillotes. Ils arrêtent un passant, choisissent un voisin, un ami pour leur servir de juge. Celui-ci s'accroupit et les deux plaideurs, se plaçant debout devant lui, lancent avec force cris leurs arguments contradictoires, tout en faisant avec le bras toujours le même geste, comme s'ils voulaient jeter des pierres à la tête du juge impassible. Si la sentence ne leur convient pas, ils vont devant le juge officiel reprendre leurs plaidoiries. Sur chaque marché public, il y a ainsi un tribunal de commerce en plein vent, installé sous un petit abri et qui fonctionne à côté des tribunaux libres.

Le fait suivant, qui m'a été raconté comme s'étant passé récemment, montre combien est respectée, même par les grands personnages, cette manière de rendre la justice par arbitrage. Ménélick se promenait, à mulet, dans un territoire où il possède de grandes propriétés. Plusieurs villageois se présentent devant lui et lui disent : « *Ba Ménélick* (c'est la formule consacrée pour signifier « au nom de l'empereur » ou, en d'autres termes, « au nom de la loi »), descends de ton mulet, nous te citerons en justice ». Ménélick ramène sa toge du geste consacré pour indiquer qu'il est prêt à se soumettre à la justice de son pays, descend de sa monture; on arrête un vieillard qui est pris pour juge. Celui-ci s'installe au bord du chemin; debout, devant lui, se tiennent ses justiciables en deux groupes, d'un côté, Ménélick et sa suite, de l'autre, les paysans; tout autour, la foule accroupie et silencieuse. Les accusateurs exposent avec animation que l'intendant du pays leur fait payer l'impôt non seulement pour leurs propres terres, mais, en plus, pour celles de l'empereur. L'intendant répond avec non moins de

vivacité, mais sa cause est sans doute difficile à défendre, car le juge donne tort au négus qui, acceptant la sentence, commande immédiatement à son trésorier de rembourser aux paysans les impôts indûment payés.

Cette anecdote jette un jour tout particulier sur la simplicité des relations qu'entretient, avec son peuple, l'empereur Ménélick, qui est cependant un grand autocrate.

J'ai eu, à plusieurs reprises, l'occasion d'être reçu par Ménélick et de me rendre compte ainsi, par moi-même, du peu de faste qui l'entoure dans les circonstances ordinaires, en dehors des grandes cérémonies officielles.

La première fois que je le vis, c'était très peu de jours après mon arrivée; j'avais l'honneur de lui être présenté par M. Klobukowski. Nous quittions la légation dans la matinée, par un superbe temps de printemps européen, montés sur nos mulets : le Ministre, le Vice-Consul, le lieutenant Pegay, en petit uniforme, et moi, en simple civil, coiffé du casque colonial; notre interprète abyssin, Ato Denko, nous accompagnait; notre petit groupe était précédé et suivi par quatre ascaris montés. Ces ascaris, au service de la légation française, sont revêtus simplement du costume abyssin: leur chama porte une large bande rouge, ils portent le fusil en bandoulière et ont sur la tête une petite toque blanche avec cocarde tricolore. En un quart d'heure nous atteignons la porte extérieure du *Guebi*, gardée par quelques Abyssins qui, sans uniformes et sans armes, semblent réunis là comme par hasard. Cette porte, ouverte dans un mur en maçonnerie, est à deux grands battants de bois et est surmontée d'une toiture en chaume : cette entrée ressemble tout à fait à un portail de ferme beauceronne. Elle donne accès à un chemin pavé de grosses pierres irrégulières et pointues, montant jusqu'à une seconde porte semblable à la première, au travers d'une cour allongée, bordée de constructions basses qui servent de magasins. A cette seconde porte, quelques Abyssins, comme à la première, même absence de sentinelles armées, comme, d'ailleurs, dans tout l'intérieur du Guébi. Puis, un second chemin montant, analogue au précédent. Les deux premières cours que nous traversons ainsi sont animées par le va-et-vient de nombreux indigènes; nos ascaris descendent de mulet et s'arrêtent dans la seconde de ces cours. Quant à nous, toujours montés sur nos bêtes, nous grimpons, par un escalier de huit marches,

jusqu'à une dernière porte, plus étroite que les autres, menant sur une esplanade en pente, au fond de laquelle un petit kiosque isolé sert de vestibule à l'enceinte réservée. Toujours et partout des Abyssins en désordre; quelques-uns, accroupis sur les dalles du kiosque, jouent aux échecs. Derrière un rideau de cotonnade, à moitié relevé, qui partage en deux cette chambre nue, aux murs noircis par le frottement des solliciteurs, est placé un siège carré, large et haut, recouvert de tapis retroussés. Ménélick y vient souvent rendre la justice ou traiter d'affaires avec les indigènes.

Après quelques minutes d'attente, le premier interprète du négus, Ato Zaoga, un grand abyssin aux manières affables et distinguées, nous conduit à un second kiosque qui domine tout le Guébi. Cette construction, peinte en bleu et en jaune et décorée de rinceaux, de guirlandes, de fleurs et de paysages aux couleurs criardes, est l'œuvre d'ouvriers hindous. Nous montons quelques marches et arrivons à l'entrée de la grande salle du rez-de-chaussée, au milieu de laquelle Ménélick est accroupi sur un petit divan carré, assez élevé, recouvert de tapis de Perse. Derrière lui, debout, se tiennent, drapés dans leur chama blanc, sans le moindre apparat, sans armes d'aucune sorte, quelques officiers ou fonctionnaires du palais et des jeunes gens ou des enfants qui servent de pages.

Ménélick, comme la plupart des Abyssins, a la peau très noire, sa barbe frisée est courte et grisonnante, ses cheveux sont entièrement dissimulés sous un foulard de mousseline blanche, dont les bouts retombent en arrière; la tête est grosse, énergique, la lèvre forte, l'œil vif et intelligent. Le costume est très simple, blanc avec un burnous de soie noire. Ménélick a soixante-quatre ans, il est de grande taille; il était, autrefois, très vigoureux et habile aux sports nationaux.

L'empereur nous reçoit avec un visage aimable, restant assis sur son divan, et serre la main à chacun de nous. Comme il ne parle pas de langue européenne, la conversation se fait en amharique, par l'intermédiaire de l'interprète officiel, Ato Zaoga, qui a appris le français dans les écoles des missions catholiques et qui est lui-même catholique. La langue éthiopienne est pauvre de mots, compliquée comme phraséologie, en outre, elle correspond à une mentalité très différente de la nôtre. Aussi, il n'est pas toujours commode de traduire en français les paroles d'un Abyssin ou, inversement, de dire en amharique une pensée exprimée en français. Malgré

ces difficultés, on s'aperçoit rapidement que Ménélick a l'esprit très éveillé et qu'il comprend vite et facilement. Il questionne volontiers, fait des objections ou des observations souvent très justes et qui, quoique imprégnées d'une saveur particulière, dénotent beaucoup de réflexion. Il débat ses intérêts avec fermeté, avec malice et aussi avec la rouerie d'un homme d'affaires habile. Quoique forcément ignorant de bien des choses, il sait se rendre compte des avantages et des inconvénients qui résultent pour lui-même et pour son pays des propositions ou des projets qu'on discute avec lui. Il a, du reste, le sentiment très développé de sa dignité impériale et, comme tous les Abyssins, la passion de la grandeur et de l'indépendance de l'Éthiopie.

En pensant à l'œuvre qu'il a accomplie ou tenté d'accomplir, je ne puis m'empêcher de comparer, dans une certaine mesure, son action sur l'Éthiopie à celle que Méhémet Ali a exercée sur l'Égypte, au commencement du siècle dernier. Ménélick a, d'abord, à force d'énergie, restauré l'autorité centrale et ruiné l'antique régime de féodalité qui était la cause de tant de luttes intestines, en substituant aux grands chefs, à peu près indépendants, des provinces, de simples gouverneurs qui reçoivent ses ordres. Puis il a lutté victorieusement, les armes à la main, contre les étrangers qui menaçaient l'indépendance de son pays. Enfin, ne trouvant autour de lui que de la désorganisation administrative, il a, comme Méhémet Ali, résumé en lui-même son propre empire tout entier, étant à la fois l'administrateur direct et le propriétaire général d'un pays où la propriété individuelle n'existe pas encore, se faisant à la fois marchand et industriel, agriculteur et constructeur, confondant ses propres revenus avec ceux de l'État. Après avoir rendu la justice, donné des ordres à ses armées ou discuté des mesures de gouvernement avec ses ras, il va lui-même surveiller la construction de ses églises, l'exécution de ses routes, l'extraction de ses pierres, la coupe de ses bois ou la récolte de ses foins. Il exerce, ainsi, un pouvoir autoritaire et absolu, à la fois militaire, patriarchal et pastoral, conforme aux traditions sémitiques et bibliques de ce vieux peuple.

Actuellement, il sent le besoin de consolider son œuvre et de prévenir, autant que possible, les désordres qui pourraient se produire après sa mort, en l'absence d'un héritier direct de son trône. Dans ce but, il voudrait

introduire en Abyssinie un système administratif moins primitif que celui qui existe aujourd'hui et des méthodes de gouvernement se rapprochant davantage de celles qui sont usitées en Europe. Vous avez pu lire, il y a quelque temps, dans les journaux, qu'il avait nommé des ministres : il a travaillé, depuis lors, à fixer leurs attributions. La conception qu'il se fait de l'installation matérielle de son Ministère est, d'ailleurs, très simpliste : il lui prépare un bâtiment composé d'une grande salle centrale de réunions, sur laquelle donnent autant de chambres qu'il y a de ministres, chacune de ces chambres «fermée par une porte». Ceci montre combien cet organisme, nouveau pour le pays, est encore dans l'enfance; mais, étant donné le sens pratique du négus et son intelligence des nécessités présentes, on peut espérer qu'il infusera à ce Ministère, à peine encore formé, une certaine vitalité, si la maladie qui le mine ne vient pas trop tôt l'arracher à ses projets de réformes.

On ne peut, en tout cas, que souhaiter à ce peuple si ancien qui, au milieu de tant de traverses, a su maintenir intact son attachement à sa religion et à son indépendance, de pouvoir évoluer librement et par sa propre impulsion, en gardant son caractère traditionnel, vers une ère de prospérité et de civilisation. D'ailleurs, l'Éthiopie possède un sol d'une fertilité merveilleuse; il est possible, en outre, qu'elle renferme des richesses minéralogiques importantes. Dans ces conditions, il est certain que, aussitôt que des voies sûres et rapides l'auront mise en communication avec le monde civilisé, elle prendra un rapide essor vers le progrès.

Et maintenant, Mesdames et Messieurs, permettez-moi, pour compléter cette causerie, de faire passer devant vos yeux un certain nombre de projections photographiques recueillies en cours de route et se rapportant plutôt à Addis-Abbeba et à mon trajet de retour, par les montagnes si pittoresques et si grandioses du Tchercher et du Harrar[1]. Mais, auparavant, je tiens à vous remercier de l'aimable attention, si flatteuse pour moi, avec laquelle vous avez bien voulu suivre jusqu'au bout l'exposé, peut-être un peu long, de ces quelques impressions de voyage.

J. Barois.

Le Caire, 2 mars 1908.

[1] Quelques-unes de ces photographies sont reproduites à la suite de ce texte.

Vue d'Addis-Abbeba, prise de la Légation française.

Un coin de la place du Marché, à Addis-Abbeba.

BAROIS. — Impressions de voyage en Abyssinie (pl. I).

Un coin de forêt dans le Tchercher.

La haute vallée de Bourka (Tchercher).

BAROIS. — Impressions de voyage en Abyssinie (pl. III).

La grande descente de Baltchi.

Achat d'un mouton dans la montagne de Fantalé.

BAROIS. - Impressions de voyage en Abyssinie (pl. II).

Un coin de forêt dans le Tchercher.

La haute vallée de Boré (Tchercher).

BAROIS. — Impressions de voyage en Abyssinie (pl. III).

Sur la route du Tchercher (Gorazza).

Le marché de la ville de Harrar.

BAROIS. — Impressions de voyage en Abyssinie (pl. IV).

UN

TROISIÈME TABLEAU ITALIEN DU XVIE SIÈCLE

BLASONNÉ AUX ARMES D'ÉGYPTE

PAR S. E. YACOUB ARTIN PACHA.

Messieurs,

Dans la séance du 3 décembre 1906, j'ai eu l'honneur de vous présenter les photographies de deux tableaux du XVIe siècle, blasonnés aux armes de l'Égypte de l'époque [1].

Aujourd'hui, je vous soumets la photographie d'un troisième tableau qui reproduit par trois fois les mêmes armoiries (pl. I).

J'ai fait relever ces trois armoiries, en couleur et en grandeur naturelle (pl. II).

Vous verrez que les n°s 1 et 2 sont représentés de profil, tandis que le n° 3 est représenté de face.

Les meubles et les timbres, quoique différents dans les détails, forment dans l'ensemble les mêmes armes que vous connaissez déjà.

C'est encore à M. Nubar Innès bey que je suis redevable de la bonne fortune d'avoir eu l'occasion d'étudier ce tableau, au point de vue du blason oriental.

M. le Comm. Rodolfo Jacobovitz m'a procuré, par l'entremise courtoise du secrétaire du Musée de la Brera, M. Marino Viganò, le fac-similé, en couleur et de grandeur naturelle, de ces armoiries.

Permettez-moi de remercier publiquement ces Messieurs du vif intérêt qu'ils prennent à nos travaux.

Ce tableau de Gentile Bellini se trouve, comme je l'ai dit, à la Brera, à Milan, et il est intitulé *San Marco che predica in Alessandria.*

Avant d'aller plus loin, je dois dire qu'une erreur s'est glissée dans mon

[1] *Bulletin de l'Institut égyptien*, 4e série, n° 7, p. 87, le Caire, 1907.

mémoire précité. Arménag bey Sakis, de Constantinople, a bien voulu attirer mon attention sur le fait, par une lettre en date du 12 décembre 1907, où il dit :

« . . . Vous attribuez à Bellini la *Réception d'un ambassadeur vénitien au Caire*, du Louvre, et ajoutez qu'il paraît avoir accompagné l'ambassadeur vénitien à la Cour d'El-Ghoury. Or, l'audience a eu lieu en 1512, tandis que Gentile Bellini est mort à Venise le 23 février 1507. Le tableau ne peut donc être que de l'École de Bellini, comme l'indiquent George Lafenestre et Eugène Richtenberger, dans leur *Musée du Louvre*, et comme l'établit Thuasme dans sa plaquette sur *Bellini et Mohammed II*. »

Arménag bey Sakis a parfaitement raison. Le tableau du Louvre est de l'École de Gentile Bellini et non pas de lui-même, comme je l'ai d'ailleurs dit moi-même dans mes *Contributions à l'étude du Blason en Orient* (Londres, 1902, p. 120, n° 60). Je ne reste pas moins reconnaissant à Arménag bey Sakis d'avoir bien voulu attirer mon attention sur cette erreur involontaire glissée dans le mémoire précité.

Pour en revenir au tableau de Bellini représentant saint Marc prêchant à Alexandrie, voici ce qu'en dit L. Thuasme, dans sa plaquette intitulée *Gentile Bellini et sultan Mohammed II*, etc. (E. Leroux, Paris, 1888, p. 61) :

« . . . La prédication de saint Marc à Alexandrie est un des derniers ouvrages du maître (Gentile Bellini), qu'il laissa inachevé et qu'on peut admirer au Musée de Brera, à Milan. Les rapports frappants d'architecture, de costume, la disposition des groupes ne laissent aucun doute à cet égard . . . . . .

. . . . . .

« Ce n'est pas que Gentile Bellini soit jamais allé en Égypte, aucun biographe ne parle de ce voyage; mais le peintre, sur des dessins très exacts, pris d'après nature, a composé cette vaste et captivante toile qui, en dehors de sa haute valeur artistique, a tout l'intérêt d'un document original. . . . . »

Comme vous le voyez, ce tableau peut être daté de 1507, année de la mort du maître.

Le beau tableau de G. Mansuetti serait donc le premier en date des

tableaux blasonnés aux armes de l'Égypte que nous connaissons, puisqu'il a été peint avant 1500, année de la mort du peintre.

Celui-ci viendrait en second lieu avec la date de 1507, année où Bellini mourut sans l'avoir achevé.

Enfin, le tableau du Louvre, attribué à un des élèves de Bellini, viendrait le dernier, puisqu'il n'a pu être peint qu'après l'Ambassade de 1512.

Permettez-moi de vous faire observer que quel que fût le peintre qui a peint le tableau du Louvre, il a dû, comme je l'ai dit dans mon mémoire du 3 décembre 1906, accompagner l'ambassade vénitienne au Caire et a dû prendre des notes sur les lieux mêmes. En effet, ses armoiries sont celles qui se rapprochent le plus, comme détails de meubles et même comme couleurs, des armoiries de cette époque, qui nous sont parvenues et que j'ai reproduites dans mes *Contributions à l'étude du Blason en Orient.*

Vous observerez dans ce tableau de Bellini, de la Brera, que le sujet, comme dans le tableau de Mansuetti, représente un épisode de la vie de saint Marc, patron de Venise, apôtre et premier patriarche d'Alexandrie.

Ce tableau représente donc, comme l'autre, une scène du Ier siècle de l'ère chrétienne avec des monuments debout et une population vivante au XVIe siècle.

L. Thuasme dit que, sans doute, le peintre a eu à sa disposition des dessins très exacts pris d'après nature. Il est certain que les maisons à droite et à gauche du tableau, l'aiguille de Cléopâtre, la colonne de Pompée, à Alexandrie, le minaret de Touloun, reconnaissable à ses escaliers extérieurs, le minaret de El-Ghouri, reconnaissable à sa tour carrée, la girafe à droite, le chameau à gauche, les costumes des Égyptiens, hommes et femmes, etc., sont plus ou moins exacts; quant à la belle église byzantine qui forme le fond du tableau, elle rappelle saint Marc de Venise et n'a jamais été vue à Alexandrie, ni au temps de saint Marc ni au XVe siècle.

Les blasons, comme vous le voyez, se rapprochent assez exactement de ceux qu'on voit reproduits un peu partout, en Égypte, et qui datent du XVe et du commencement du XVIe siècle.

Certainement, ces blasons ont été placés sur la porte, à droite, et les tympans des colonnades de la maison, à gauche du tableau, pour indiquer que la scène que représente le tableau se passait en Égypte.

Nous savons que Gentile Bellini a été à Constantinople, où il a été

l'hôte et le peintre ordinaire du conquérant Mohammed II; n'est-il donc pas probable qu'il ait vu en cette ville des navires égyptiens portant armoiries, qu'on lui aurait dit être les armes égyptiennes, ou encore qu'il ait eu connaissance de ces armoiries à Venise par des voyageurs qui ont pu lui communiquer les dessins des monuments, des costumes et des animaux égyptiens, qui sont, à tout prendre et individuellement, assez ressemblants dans son tableau et qui ont pu l'aider à composer cette magnifique toile?

Quoi qu'il en soit, et pour revenir aux armoiries, ainsi que l'on peut s'en rendre compte, les signes hiéroglyphiques manquent sur la coupe et, à la pointe, au lieu d'une coupe, il y a une boule. Nous avons vu que le maître est mort sans avoir achevé son œuvre, ne pouvons-nous pas penser que s'il avait vécu, ces petites erreurs eussent été corrigées, si les dessins qu'on lui avait communiqués étaient exacts?

En somme, à quelques détails près, je le répète, l'allure générale de ces armoiries est bien celle des armoiries que nous voyons sur nos monuments, au Caire, et qui remontent à l'époque du sultan El-Zaher Seyf-el-Din Khosch Kadem (1461), jusqu'à la conquête de l'Égypte par les Ottomans, en 1517, soit que ces monuments aient appartenu aux sultans, soit qu'ils aient été élevés par leurs grands dignitaires.

Comme je l'ai déjà dit, tous ces faits ont induit les Européens, qui fréquentaient l'Égypte, à croire que ces armoiries étaient celles qui blasonnaient le pays, comme aujourd'hui encore on blasonne l'Orient ottoman et l'Égypte, par le croissant affronté de l'étoile qui a fini, sous la même influence occidentale, par être adopté comme armoirie par les sultans ottomans et, partant par l'Égypte, depuis le commencement du XIXe siècle.

Y. Artin pacha.

Le Caire, 2 mars 1908.

Pl. 1.

S. E. YACOUB ARTIN PACHA. Un troisième tableau italien du XVIe siècle blasonné aux armes d'Égypte.

1. 2. 3.

ARMOIRIE DU TABLEAU DE GENTILE BELLINI (Grandeur naturelle)

[illegible] YACOUB ARTES PACHA. — Un nouveau tableau inédit du XVe siècle [illegible] armes [illegible]

MORTALITÉ
HUMAINE ET ANIMALE PAR LE FROID
EN ÉGYPTE

PAR M. J.-B. PIOT BEY.

Il doit sembler étrange, de prime abord, que bêtes et gens puissent mourir de froid en Égypte! Qu'un pareil fait soit possible et malheureusement fréquent dans les rudes contrées du Nord ou dans les régions montagneuses de la zone tempérée, quand des tourmentes de neige viennent surprendre les hommes et les animaux, loin, ou même à l'intérieur de leurs habitations, cela n'a rien d'extraordinaire et constitue l'un des épisodes douloureux de l'âpre lutte que la nature vivante a engagée, dès son apparition sur notre globe, pour arriver à la possession et à l'exploitation du sol, sous des climats plus ou moins hospitaliers.

Mais ce n'est pas sans de bonnes raisons que les géographes ont classé l'Égypte parmi les climats chauds; elle devrait, par conséquent, se trouver à l'abri d'un pareil cataclysme. Et en effet, par sa situation géographique, à quelques degrés du tropique, par la configuration de son sol, uniformément plat, élevé à peine de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer, insuffisamment protégé contre les vents brûlants des déserts Libyque et Arabique, par les reliefs montagneux qui l'enserrent à l'ouest et à l'est, le Delta nilotique devrait, au contraire, présenter, et même à un haut degré, les inconvénients des climats chauds sur l'organisme, la température ambiante étant, pendant plusieurs mois consécutifs, supérieure à la température normale des animaux à sang chaud.

Et cependant les insolations en Égypte, aussi bien sur l'homme que sur les animaux, sont pour ainsi dire inconnues, en tout cas beaucoup moins fréquentes que sous les climats tempérés. Pour ma part, et pendant plus d'un quart de siècle d'observation, j'attends encore la constatation d'un seul fait de ce genre avant de conseiller l'emploi qui tend à se généraliser

en Europe, de chapeaux et d'autres appareils préservatifs des coups de chaleur sur les animaux au travail.

Il est vrai que l'action meurtrière directe du froid sur l'homme et les animaux n'a pas dû non plus se faire sentir fréquemment en Égypte, assez sérieusement, tout au moins, pour attirer et fixer l'attention des pathologistes. C'est en vain que j'en ai cherché la trace dans de nombreuses publications médicales ou climatologiques. Mais la tradition est plus affirmative, et de vieux Égyptiens, très dignes de foi, m'ont assuré que pendant certains hivers d'une rigueur exceptionnelle, le froid avait causé quelques victimes sur l'homme et sur le bétail.

C'est pour beaucoup l'absence de documents écrits sur la matière qui m'a engagé à vous soumettre, dans le but de le voir enregistré dans nos annales, le récit circonstancié d'un véritable sinistre survenu en janvier dernier par l'action directe et immédiate du froid sur presque toutes les espèces domestiques, sans épargner l'espèce humaine, et principalement dans les provinces de Gharbieh et de Béhéra.

De mémoire d'homme, on ne vit en Égypte de temps si affreux qu'au cours des journées des 26, 27 et 28 janvier dernier. Dès le 25 au soir, des nuages sombres voilaient entièrement le ciel; les éclairs et le tonnerre alternaient à de courts intervalles et sans discontinuité jusqu'au matin du 26. Un vent violent, abattant de nombreux arbres depuis Alexandrie jusqu'au Caire, soufflait par bourrasques, d'abord du sud-ouest, puis tournait rapidement au nord-ouest en conservant cette direction les jours suivants. L'Égypte se trouvait comprise entre une zone de haute pression (770) dont le centre était situé à l'ouest de Wadi Halfa, et une zone de basse pression (750) entre Alexandrie et Chypre.

Des chiffres que j'ai relevés à l'observatoire de Korachieh, placé au centre du Delta et dirigé par le Service technique des Domaines de l'État, il résulte que le pluviomètre a enregistré 10 mill. 8 le 26 janvier, 63 millimètres le 27 et 8 millimètres le 28, soit un total de 82 millimètres de pluie pour ces trois journées, c'est-à-dire plus du double de la moyenne annuelle.

Or, pendant ce temps, la nappe d'eau souterraine d'infiltration, dite *des sakiehs*, qu'on trouve dans toute la Basse-Égypte, à une profondeur variable, était sensiblement influencée par ces pluies anormales. L'appareil enregistreur automatique que l'Administration des Domaines a fait installer,

depuis plusieurs années, sur les terres de son teftiche de Rouineh, dans le but d'établir jour par jour, les variations du niveau de cette nappe, a montré que du 25 au 31 janvier, ce niveau s'était élevé de 0 m. 41 cent. sans qu'on puisse faire intervenir d'autres facteurs que la pluie, tous les canaux des environs étant à sec depuis plus d'un mois, en vue de leur curage.

Je dois faire remarquer toutefois que la culture de Nattafe, où se trouve l'appareil enregistreur, est située à une trentaine de kilomètres au nord de Korachieh, mais la quantité de pluie a dû être sensiblement la même dans les deux localités.

Au thermomètre, les minima furent de 4° le 26, 5°,5 le 27 et de 3° pour les jours suivants; les maxima de 5°,5 le 26, 8°,8 le 27 et 9°,8 le 28.

La température ne s'est donc pas abaissée au-dessous de zéro.

C'est dans la journée du 27 que les effets de la tourmente se firent plus particulièrement sentir sur les troupeaux au pâturage. La plupart de ces troupeaux n'avaient ni bergeries, ni abris pour se soustraire à l'action combinée du froid, du vent et de la pluie; aussi furent-ils très gravement éprouvés. Sur cinq troupeaux appartenant à des Bédouins ou à des fellahs des environs de Korachieh, les pertes furent respectivement de 60, 98, 37, 20 et 210 moutons, sans que l'âge ou le sexe aient eu d'influence marquée sur la mortalité.

Des renseignements que j'ai puisés directement auprès d'un grand nombre de propriétaires de toute la province de Gharbieh me permettent d'affirmer que la perte s'est élevée à environ 50 p. 100 de l'effectif des troupeaux non abrités.

D'autre part, S. A. le prince Hussein pacha Kamel m'a très obligeamment transmis un état des pertes subies par sa Daïra, par quelques propriétaires voisins et par des nomades qui avaient acquis le droit de pâture sur ses propres terres ou sur les terres environnantes. Cet état montre que parmi les quatre troupeaux du teftiche de Bénaouan, appartenant à Son Altesse, 27 moutons ont péri, tandis que les propriétaires voisins perdaient respectivement 30, 8, 13, 68, 45 et 480 moutons. Ce dernier chiffre, qui concerne le troupeau des Bédouins pâturant sur le sol de la Daïra, à lui seul, prouve éloquemment toute l'étendue du désastre qui a frappé les éleveurs.

L'extrême rareté d'orages d'une durée et d'une violence pareilles, dans la Basse-Égypte, n'avait pas jusqu'ici porté les propriétaires de troupeaux à se prémunir contre un tel danger, en construisant des refuges même provisoires; quelques grandes abadiehs ont seules fait les frais d'une bergerie; mais l'existence nomade des Bédouins, leurs pérégrinations à travers le Delta à la recherche des lieux de pâture variables selon les saisons, les périodes d'assolement et les conditions de l'offre et de la demande, ne leur permettent pas de s'offrir le luxe de constructions aussi simples, aussi peu onéreuses que possible, sur des parcelles de terre dont ils seraient tenus de payer la location; une modeste zériba en bois de cotonnier, de sant, ou en tiges de maïs, dans l'enceinte de laquelle ils réunissent leurs troupeaux pendant la nuit, constitue le seul effort de protection auquel ils aient recours de longue date, et l'on conçoit aisément qu'il est plutôt dirigé contre les fauves que contre les intempéries du climat.

C'est ce qui explique l'importance des pertes subies par les Bédouins. Aussi ces malheureux en furent-ils réduits soit à abandonner insouciamment les cadavres en plein champ, soit à les jeter dans les canaux, selon l'habitude si vicieuse, mais si invétérée en Égypte pour tout animal non abattu selon la loi religieuse ou dont la viande est impropre à la consommation.

Quelques-uns essayèrent cependant de tirer le meilleur parti de la situation en égorgeant les moutons avant la mort et en vendant la viande, mais à un prix tellement dérisoire qu'on pouvait se procurer tout un mouton pour 5 piastres, c'est-à-dire le prix ordinaire d'un kilo de viande.

Chez les grandes espèces, le nombre des victimes se réduisit à quelques unités, si j'en crois toutefois les renseignements assez restreints que j'ai pu obtenir à cet égard.

S. A. le prince Hussein m'a cité le fait de deux bœufs plutôt débiles qui n'ont pu résister au froid et à la pluie du 27 janvier et qui sont morts au pâturage. Il en est de même d'un baudet mal abrité dans une échèche en pisé qui fut trouvé grelottant sous la pluie et succomba en quelques instants.

L'autopsie de ces derniers animaux n'ayant pas été faite, il est difficile d'établir la part exclusive qu'il y a lieu d'attribuer aux troubles atmosphériques dans la mort si rapide de ces trois bêtes.

Chez l'homme, la presse locale a enregistré plusieurs faits de mortalité par le froid à la campagne.

En voici deux autres qui ont fait de ma part l'objet d'une enquête sur place au lendemain même de l'accident.

Le premier concerne un fellah de 18 ans, employé comme courrier dans un des teftiches de l'Administration des Domaines. Surpris par l'orage du 27 janvier, il ne put achever une course de quelques kilomètres jusqu'au centre du teftiche, et mourut en chemin. L'aspect du cadavre au moment où il fut retrouvé et les détails de l'autopsie permirent au médecin d'affirmer que le malheureux avait succombé à un refroidissement subit.

L'autre exemple a trait à un autre fellah d'âge avancé, dont la bufflesse s'était échappée un peu avant la nuit. Il sortit à la recherche de l'animal; mais bientôt, sans doute ses forces le trahirent, il dut revenir sur ses pas; on le retrouva quelques heures après, accroupi contre un tombeau, à l'entrée du village, les habits trempés par la pluie, les doigts crispés, la face congestionnée, ne donnant plus signe de vie.

De l'exposé de ces faits, et dans les circonstances de temps et de lieu que j'ai indiquées, il résulte que le mouton est, de tous les animaux, le plus sensible aux basses températures. Mais j'ai hâte d'ajouter que le froid seul, même au degré le plus extrême qui ait été constaté en Égypte (— 3°) est insuffisant pour déterminer la mort des sujets de cette espèce, pourvus ou non de leur toison. C'est là un fait d'observation courante, facile à contrôler dans les climats du nord ou dans les pays montagneux. Il a fallu évidemment, pour que le fait de la mortalité effrayante que nous avons signalée sur les moutons fut possible, le concours de deux autres facteurs nosogéniques, la pluie et le vent.

La physiologie nous apprend qu'en effet « les fourrures, les toisons ou le simple pelage des animaux ne conservent la chaleur qu'à la condition d'être secs. Dès que ces enveloppes sont mouillées, elles accélèrent le refroidissement par l'évaporation des liquides dont elles sont imprégnées, évaporation qui se fait nécessairement à l'aide du calorique emprunté à la peau [1]. »

Et nous savons, par l'étude des lois physiques, que l'évaporation est

[1] L. Colin, *Traité de Physiologie des animaux*, t. II, p. 924, 2e éd.

d'autant plus rapide et par conséquent le refroidissement plus intense que l'aération est plus active et plus énergique.

C'est précisément dans ces fâcheuses conditions que se trouvaient la plupart des troupeaux dans la journée du 27 janvier. La toison du mouton à grosse queue, longue, reiche, à peine ondulée, se laissait facilement pénétrer par la pluie, tandis qu'un vent glacial, soufflant en tempête pendant toute la journée, accélérait à l'extrême l'évaporation à la surface du tégument et entraînait ainsi d'énormes déperditions de calorique aux dépens de la température propre du corps.

Il est à noter, toutefois, que les troupeaux qui eurent le plus à souffrir de ces troubles atmosphériques furent ceux des Bédouins qui étaient en mauvais état, et qui offraient par conséquent une moindre résistance organique, une moindre puissance de calorification.

Il n'eût pas été bien difficile aux Bédouins d'éviter une si monstrueuse hécatombe. Dès le début de l'orage, ils n'avaient qu'à se mettre en quête d'un abri dans le village le plus proche. C'est ce que firent les fellahs, et sans beaucoup tarder; aussi leurs troupeaux n'eurent-ils relativement que fort peu à souffrir. Mais l'insouciance des Bédouins est amplement excusée par la rareté, la brièveté et la bénignité des orages en Égypte. Ils ne pouvaient prévoir la violence, ni surtout la durée exceptionnelle de la tourmente du 27 janvier qui a certainement enlevé au pays plus de dix mille moutons.

J.-B. Piot bey.

IMPORTANCE
DE L'ÉTUDE PHYSIQUE DES SOLS

PAR M. RAOUL ROCHE.

I

L'analyse chimique des sols a été regardée, pendant longtemps, comme le véritable critérium qui devait servir de guide aux agronomes. Mais, peu à peu, on s'est aperçu que les indications acquises étaient, sauf en des cas bien tranchés, non seulement insuffisantes mais parfois trompeuses. On imagina, alors, des variétés d'analyses qui paraissaient mieux répondre au but poursuivi : analyse par attaque complète, attaque partielle par les acides forts, attaque par les acides faibles, analyse par les plantes, etc.

En même temps, on s'attachait de plus en plus à l'analyse physique des terres.

Les propriétés physiques les plus générales sont d'observation vulgaire et, dans tous les temps, on a établi des relations entre ces mêmes propriétés et l'aptitude des sols à produire de bonnes ou mauvaises récoltes. Lorsque les chimistes et les agronomes ont voulu franchir les limites de la simple observation, donner plus de précision à leurs jugements, en un mot, instituer des méthodes d'appréciation plus exactes, ils se sont heurtés à des difficultés considérables que l'expérience a montrées inhérentes à ce genre de travaux. En sorte que, sans méconnaître l'importance de ces études, les agronomes ne s'y sont pas adonnés autant qu'il eût été désirable. Ceci dit au point de vue *pratique* seulement, bien entendu.

D'après Schloësing, c'est Otth, de Zurich, qui appela un des premiers l'attention sur l'importance des propriétés physiques des sols et ce fut Scheibler qui en fit la première étude méthodique. Les procédés dont il fit usage étaient bien imparfaits et son mérite principal fut d'avoir distingué les propriétés physiques les unes des autres, de les avoir définies et de s'être appliqué à les mesurer et à les comparer, dans diverses terres, par des

moyens scientifiques. Beaucoup d'autres s'y sont exercés depuis et, notamment, Schloësing père, dans ses admirables recherches sur les sols; mais, ce qui prouve à l'évidence qu'on n'a pas accordé à ces travaux l'importance pratique que leurs auteurs leur attribuaient à juste titre, c'est que la plupart des traités d'analyses des terres sont, ou bien muets à leur sujet, ou bien ne leur consacrent que quelques pages fort incomplètes.

Or, depuis quelque dix ans et surtout dans ces dernières années, principalement aux États-Unis, on est arrivé à une conception nouvelle de la fertilité des sols, conception qui pourra modifier plus ou moins profondément les idées émises jusqu'à ce jour. Comme dans toute évolution scientifique, les faits demeureront, c'est-à-dire que les milliers d'analyses chimiques de terres qui ont été faites resteront valables, mais que les conclusions souvent flottantes qu'on s'efforçait de tirer de ces analyses ne sauraient plus persister. Il est cependant bien évident que l'absence presque totale ou la présence en excès d'un élément essentiel, tel que l'acide phosphorique ou l'azote, conservera toujours sa signification.

L'analyse minéralogique des sols qui a été perfectionnée aux États-Unis et qui compte, au Caire même, plusieurs distingués adeptes, sera également appelée, non pas à remplacer, mais disons plutôt à compléter efficacement l'analyse chimique comme on l'avait espéré autrefois de l'analyse physique. Et c'est précisément à ce rapprochement que nous voulions aboutir et montrer, une fois de plus, qu'étudier les sols à ces différents points de vue c'est, en somme, poursuivre, tantôt par des moyens nouveaux, tantôt par d'autres plus anciens, un seul et même but : la connaissance plus parfaite des terrains et l'amélioration plus grande de toutes les cultures.

Il suit de là qu'il faut revenir à l'étude des propriétés physiques et à la mesure de leurs influences combinées avec la composition chimique et minéralogique des terrains, non pas seulement à un point de vue théorique et en s'exerçant sur des types de sols créés de toutes pièces, c'est l'affaire des savants en leurs laboratoires, mais *pratiquement*, en grand, sur le terrain du cultivateur et en pleine matière en quelque sorte. Par l'assemblage divers des éléments normaux du sol, par les rapports du sol et du sous-sol, par l'influence du climat et notamment des pluies et des irrigations, etc., chaque contrée présente un ensemble de conditions particulières qui, tout en conservant des analogies avec les types

scientifiques précités, constituent un *tout individuel*, qu'il faut bien connaître si l'on veut, à un moment donné, en tirer parti.

Et ceci est deux fois vrai pour les pays d'irrigation pérenne où l'agriculteur peut, jusqu'à un certain degré, doser l'eau à volonté, un des plus grands modificateurs de la culture qui soit aux mains de l'homme.

La Physique agricole, à laquelle ces travaux ressortissent, est une science appliquée qui, comme le constatait naguère encore un membre de la Société d'agriculture de Belgique[1], n'est pas aussi avancée qu'elle mérite de l'être. Dans cette conférence, M. d'Andrimont montrait qu'il est surtout indispensable d'étudier séparément les phases successives de la circulation de l'eau dans le sol.

Nous ferons de larges emprunts à ses travaux et nous citerons un certain nombre d'expériences qui sont dues à son initiative.

Pour le pays qui nous intéresse, c'est-à-dire en Haute-Égypte où il n'y a pas de pluies, il nous faut considérer l'eau au moment où l'irrigation l'a répandue à saturation à la surface du sol. A partir de ce moment, la circulation de l'eau dans le sol affecte trois phases bien distinctes, suivant d'Andrimont :

1° Les échanges d'eau entre l'atmosphère et le terrain;

2° La circulation proprement dite de l'eau soustraite à l'atmosphère et qui s'achemine vers la nappe aquifère;

3° La circulation de l'eau dans la nappe aquifère.

C'est pendant la première période que l'eau alimente la végétation par l'intermédiaire des racines et c'est cette période qui intéresse le plus l'agriculture.

Dans cet ordre d'idées, il faut étudier, en premier lieu, la perméabilité plus ou moins grande des terrains, ce qui nous ramène, en somme, à l'étude des propriétés physiques que nous posions en débutant : perméabilité, compacité, hygroscopicité, retrait même, tout se tient étroitement et concourt à l'ensemble des phénomènes.

Dans son étude, il classe les roches en différentes catégories plus ou

[1] Conférence de M. René d'Andrimont, Bruxelles, 1907.

moins perméables ou imperméables, dont il n'y a pas lieu de s'occuper pour l'Égypte. Ici, en effet, nous avons affaire à des terrains ayant une seule et même origine, très uniformes en leur composition chimique et dont les variations de teneur en argile sont presque la seule et unique cause des variations de perméabilité. Il ne peut pas, pour ainsi dire, être question de terrains hétérogènes, pierreux, à sous-sol différant du sol arable, compacts ou perméables, à éléments plus ou moins mélangés; partout une grande uniformité, à l'exception des teneurs en argile et en sable.

Par suite, les variations de perméabilité qu'on peut observer participent d'un même mode et la mesure du degré argileux permettra, selon nous, une fois connue la courbe des variations d'une série de terres, de connaître toutes les autres. C'est le principe qui nous a guidé et c'est pour cela que nous avons été conduit logiquement à attribuer une importance majeure aux déterminations d'argile, pour la classification des terres de la Haute-Égypte.

Nous avons poursuivi parallèlement ce travail par l'observation directe des variations d'humidité pendant la végétation de la canne dans les deux types extrêmes : 1° terres *saffra,* ou sablonneuses; 2° terres *essouedt,* ou argileuses.

II

La circulation interne de l'eau dans les terres a déjà fait l'objet de beaucoup d'études théoriques. Il faut considérer trois cas.

Le premier cas est celui *d'une terre gorgée d'eau;* il est caractérisé par ce fait que tous les vides laissés entre les éléments plus ou moins fins sont remplis d'eau. *L'eau circule à l'état capillaire.* C'est un cas fréquent en Égypte, à cause des irrigations qui sursaturent le terrain pour un temps.

Le second cas est celui *d'une terre ressuyée;* l'eau n'est plus suffisante pour remplir tous les vides, mais sa présence provoque l'adhérence de tous les grains entre eux. C'est la terre humide, telle qu'on la rencontre à peu de profondeur; l'eau y circule à l'*état superficiel ou pelliculaire.* Sachs a donné, dans sa *Physiologie végétale,* une explication du phénomène[1].

« Les grains d'une terre humide sont revêtus d'une enveloppe d'eau

[1] T. Schloësing, *Chimie agricole*, p. 101.

retenue à leur surface en vertu d'une certaine force d'adhésion. L'équilibre étant établi dans le système composé de particules terreuses et de l'eau qui les revêt, si une cause quelconque, l'évaporation, par exemple (ou bien l'absorption par les poils radiculaires), vient à faire disparaître de l'eau dans une certaine partie, une nouvelle quantité de liquide tendra à se porter dans cette partie. Il y aura mouvement de l'eau. Il est à noter que dans deux terres ayant même taux d'humidité, la facilité avec laquelle l'eau circule est très différente, si les éléments de l'une diffèrent beaucoup en grosseur des éléments de l'autre. Et, en effet, dans celle qui a les éléments les plus fins, la surface totale des éléments est plus grande, par conséquent, l'enveloppe d'eau plus mince, plus adhérente et moins mobile. »

Enfin, en troisième lieu, *un terrain paraissant entièrement sec* renferme encore une certaine quantité d'eau qui, retenue et comme condensée par les micropores, ne peut plus être expulsée qu'à haute température, c'est l'état d'une terre dite séchée à l'air. Cette eau expulsable à chaud ne doit pas être confondue avec l'eau de combinaison, bien entendu. C'est un état également fréquent en Égypte, à la surface des terrains.

D'une série d'expériences extrêmement ingénieuses, dont les premières sont dues à Schloësing et d'autres à M. de Heen, professeur de physique[1], d'autres, enfin, à M. d'Andrimont et son collaborateur, M. Julien, il résulte que l'eau ne circule pas avec des vitesses égales, pour un même terrain, soit aux différents états qu'elle peut affecter, soit suivant les teneurs absolues en eau et l'état physique du moment.

Schloësing, puis d'Andrimont, ont pu construire les diagrammes de ces phénomènes qui sont à cet égard significatifs et extrêmement instructifs.

Or, la végétation qui se développe dans un terrain maintenu constamment à l'état capillaire possède une apparence qui lui est propre et qui varie suivant les exigences des espèces végétales, et si cet état capillaire se présente plus ou moins souvent, au cours de la végétation, il possède, finalement, une influence sur le résultat dont la somme est, selon nous et d'après nos observations directes, proportionnelle au pourcentage des temps affectés par l'état capillaire et l'état superficiel.

De là, sans aucun doute, l'immense avantage que présente la

[1] Académie des Sciences, 1904, p. 63.

pluie ou son imitation, l'arrosage en pluie, sur l'irrigation massive. Ce qui ne doit pas faire conclure que l'irrigation ne puisse jamais être conduite, sous l'observance de certaines précautions, avec de tout aussi bons résultats.

L'état superficiel est l'état normal du sol arable. C'est vers lui que tend plus ou moins vite *l'état capillaire*, et ce, par le moyen de l'évaporation et par celui de l'absorption du sous-sol. Les racines des végétaux recherchent naturellement cet état superficiel de l'eau qui permet en même temps l'aération concomitante; et la végétation y est, quand la nature chimique du sol s'y prête, florissante.

Un certain nombre d'expériences ont montré le cheminement de l'eau attirée par les racines mêmes, dans des sols fort pauvres en eau, en apparence. Mais il faut remarquer qu'un sol n'est pas forcément pauvre parce qu'il contient peu d'eau, si cette eau y circule facilement de par la nature même des éléments terreux : c'est une notion essentiellement relative.

Ici, en Haute-Égypte et pour les sols que nous avons examinés et que nous désignons ailleurs, d'après les fellahs, sous le nom de *saffra* et d'*essouedt*, nous avons observé que dans l'état actuel des méthodes de culture et d'irrigation, l'eau existe à l'état superficiel, environ 80 à 90 p. 100 du temps dans les terres *saffra*, tandis qu'elle n'existe que pour 50 p. 100 dans les terres *essouedt*.

Or, poussant plus loin ses investigations, d'Andrimont a montré, par une série d'expériences, que, *pour une richesse en éléments fertilisants équivalente dans un terrain à gros éléments, un végétal se nourrira mieux si le terrain est imbibé capillairement et que, dans un terrain à petits éléments, il se nourrira mieux s'il est imbibé superficiellement.*

Ces expériences de laboratoire ont besoin maintenant de la sanction de la pratique. C'est surtout dans un pays d'irrigation qu'elles présentent un gros intérêt puisque l'on peut espérer se rendre maître, dans une certaine mesure, par des irrigations opportunes et bien dosées, des différents états que peut affecter l'eau.

On peut aussi espérer d'amender plus ou moins des conditions que la nature a faites défectueuses et desquelles l'agriculture est victime dans bien des cas. Le problème à résoudre par des expériences pratiques consiste, en

somme, à rechercher méthodiquement quelle est la proportion d'eau qui permet à la plante le développement le plus rapide et le plus avantageux et sous lequel des deux états, *superficiel* ou *capillaire*, cette eau doit être offerte.

III

Les travaux d'Andrimont, en Belgique, dont nous avons donné quelques aperçus, ont été entrepris au point de vue purement hydrologique et en vue de connaître les migrations de l'eau utilisée pour l'alimentation domestique. L'auteur n'a aperçu que par la suite toute l'importance, pour l'agriculture, des déductions qu'il en tirait.

Il dit même quelque part qu'à sa connaissance, il n'a jamais été fait *d'étude pratique* au sujet de la quantité d'eau circulant dans les divers terrains.

Or, précisément à la même époque, nous terminions un travail commencé depuis un an sur les propriétés physiques des sols de la Haute-Égypte; ce travail nous avait conduit à une étude sur la répartition de l'humidité à diverses profondeurs et sur les échanges d'eau entre le sol et le sous-sol, et ces recherches, finalement, nous amenaient exactement aux mêmes conclusions que d'Andrimont, en Belgique, dont nous ne connaissions pas les travaux à cette époque. Ils nous ont été postérieurement communiqués par M. H. Pellet, notre éminent collègue et chef.

Tandis qu'en Belgique on poursuivait des études théoriques, nous obtenions ici, par l'observation en grand, des résultats qui conduisaient aux mêmes conclusions.

Nous avons, depuis, continué ces recherches et pratiqué sur le terrain plus de deux mille déterminations d'humidité ou de nitrates à diverses profondeurs entre zéro et soixante centimètres, parfois jusqu'à deux mètres, et en fonction des temps écoulés après l'irrigation. Ceci pour les deux types de sols extrêmes. La première partie de ces résultats figure dans un résumé qui fait suite à la présente note et nous nous proposons de communiquer un peu plus tard les résultats complémentaires sous forme de graphiques.

Notre but, essentiellement pratique, a été d'essayer de déterminer, dans la mesure de nos moyens, quelles sont les conditions de végétation faites aux différents sols, en Égypte, par les régimes d'irrigation habituels,

combinés avec les natures des sols. Et secondairement de rechercher si, pratiquement, ces mêmes conditions ne sont pas susceptibles d'améliorations intéressantes.

Nous avons eu surtout en vue la culture de la canne à sucre qui pourrait être appelée plus particulièrement à profiter de ces travaux, mais nous avons pensé que l'agriculture en général pourrait y trouver quelques indications intéressantes.

Ces modestes contributions à la question agricole, fort incomplètes et insuffisantes, sont peu de chose par rapport à ce qu'il resterait à faire dans le même ordre de recherches.

R. Roche.

Nag-Hamadi,
laboratoire de la Sucrerie, le 29 février 1908.

ESSAI D'ÉTUDE
DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES TERRES
DE LA HAUTE-ÉGYPTE

PAR

M. RAOUL ROCHE.

En étudiant la culture de la canne, et particulièrement sa germination, en 1907, nous avons trouvé que la nature physique des terrains a une influence considérable sur la végétation. C'est une observation faite depuis bien longtemps par les fellahs eux-mêmes.

On peut diviser les terrains de la région, selon leur nature physique, en deux groupes :

1° Terrains *saffra* ou sablonneux, légers;

2° Terrains *essouedt* ou argileux, compacts[1].

Le mélange naturel des éléments de ces sols en proportions variables donne lieu à un certain nombre de variétés intermédiaires avec des propriétés également intermédiaires.

Au point de vue de la composition chimique, les différences entre ces sols sont peu tranchées, d'après les analyses qui ont été exécutées. En général, les terres *saffra* semblent avoir plus d'éléments fertilisants disponibles; par contre, elles sont plus pauvres en humus; mais, en résumé, ces différences ne suffisent pas à expliquer d'une manière satisfaisante les écarts qu'on observe dans la germination et dans toute la végétation.

Physiquement, au contraire, les différences sont considérables[2].

Les éléments constituants sont bien les mêmes, mais les proportions entre l'argile pure et le sable varient dans de telles limites que cela suffit

[1] Les fellahs emploient fréquemment encore le terme *Zarga* pour ces terres.

[2] Voir, notamment, *Essai sur l'agriculture en Égypte*, par Kamel Gali, 1889.

à changer les propriétés des mélanges. En se plaçant au point de vue de la teneur en argile on peut admettre, d'après les analyses que nous avons faites, la classification suivante :

Terres.....	*Saffra* très légères, 20 p. 100 d'argile.
	Saffra légères, 20 à 30 p. 100 d'argile.
	Intermédiaires moyennes, 30 à 40 p. 100 d'argile.
	Essouedt fortes, 40 à 50 p. 100 d'argile.
	Essouedt très fortes, 50 à 60 p. 100 d'argile.

DENSITÉ ET POIDS APPARENT.

La densité varie de 2.10 à 2.32; le poids apparent de 1.00 à 1.31; toutes choses égales, ils sont un peu plus élevés pour les terres *essouedt*.

RÉSISTANCE AUX OUTILS, COMPACITÉ.

A degré d'humidité égal, les terres *essouedt* sont beaucoup plus tenaces; elles sont toujours difficiles à travailler, tandis que les terres *saffra* se travaillent bien.

AFFINITÉ POUR L'EAU OU HYGROSCOPICITÉ.

Les terres *essouedt* retiennent énergiquement l'eau, en raison de la haute dose d'argile et, par suite, de la finesse de leurs éléments; Schloësing fait remarquer que cette propriété est en rapport direct avec la finesse des particules; aussi elle est moins accentuée pour les terres sablonneuses ou *saffra*.

Cette propriété pourrait sembler précieuse en Égypte, où l'eau fait souvent défaut; il n'en est rien, car, si elle peut retarder dans une certaine mesure la dessiccation du sol, elle peut aussi s'exercer aux dépens mêmes des plantes. Il vient en effet un moment où le sol refuse de céder son humidité aux racines; c'est alors que la plante souffre; or, ce moment arrive plus tôt pour une terre *essouedt* que pour une terre *saffra*, cela se conçoit, puisque la première retient l'eau plus énergiquement. C'est ainsi que Sachs a trouvé que dans un sol argileux un plant de tabac se fane dès que l'humidité s'abaisse à 8 p. 100, tandis qu'en un sol de sable quartzeux à

gros grains, la même plante ne se fane que si l'humidité descend à 1.5 p. 100, ce qui signifie que dans le sol argileux à 8 p. 100 la circulation de l'eau devient trop pénible alors que dans le second il faut arriver à 1.5 p. 100 pour que le même fait se produise.

Toutes choses égales d'ailleurs, les plantes, et en particulier la canne, sont moins exposées à souffrir du manque d'eau dans les terres *saffra* que dans les terres *essouedt*.

PERMÉABILITÉ À L'EAU ET À L'AIR.

C'est la propriété qui fait que les terres se laissent plus ou moins pénétrer et traverser par l'eau. Elle est très variable, selon les sols et, pour un même sol, elle varie suivant son état physique du moment.

Les terres *saffra* étant sablonneuses sont nécessairement très perméables à l'eau. Lorsqu'on les irrigue, même très abondamment, l'eau n'y séjourne jamais. Elle est absorbée en peu de temps et l'excès, si par hasard il y en a, gagne rapidement le sous-sol qui joue le rôle d'une masse absorbante.

En terres *essouedt*, la perméabilité est médiocre; elle est très variable suivant la teneur en argile, la nature et l'épaisseur du sous-sol compact. D'abord avidement absorbée par les crevasses, l'eau ne tarde pas, en gonflant la terre, à se fermer à elle-même le chemin. Bientôt, une partie de la quantité nécessaire à l'irrigation ne trouve plus d'issue et séjourne alors, suivant les cas, parfois plusieurs heures et parfois plusieurs jours.

La perméabilité à l'eau entraîne nécessairement avec elle la perméabilité à l'air, dont la présence est indispensable à la germination et aux fonctions des racines. La terre *saffra* est, bien entendu, plus facilement perméable à l'air que la terre *essouedt*. En temps d'irrigation, comme l'eau gagne assez rapidement le sous-sol, sans gorger complètement la terre, elle ne peut jamais chasser totalement l'air et celui-ci y trouve à tout moment un accès facile.

Au contraire, en sol *essouedt*, une couche d'eau peut séjourner plusieurs heures ou plusieurs jours, déplaçant l'air du sol supérieur et isolant complètement pendant ce temps l'atmosphère confinée du sous-sol, qui ne peut plus se renouveler; à cette couche d'eau succède une boue liquide qui met

encore un certain temps à se ressuyer. Ce n'est qu'au bout de quelques jours que la terre peut respirer à nouveau.

CAPILLARITÉ ET CIRCULATION INTERNE DE L'EAU.

La circulation de l'eau dans une terre humide ressuyée est un phénomène très important, qui procède en partie de la capillarité.

Sachs, dans sa *Physiologie végétale*, en a donné une théorie très vraisemblable. En se reportant à cette théorie et aux observations de la pratique on voit que lorsque l'humidité est forte dans une terre, le transport de l'eau se fait sans difficulté, et que c'est le contraire quand l'humidité diminue; et que dans deux terres ayant la même humidité, la facilité de circulation peut être très différente. Celle qui a les éléments les plus fins offre, par cela même, sous un même poids, une surface d'attraction plus considérable, et la circulation de l'eau s'y fait plus péniblement.

D'après cela, il est facile de prévoir que la terre *essouedt* laisse circuler l'eau moins facilement que la terre *saffra*. C'est ce que l'observation démontre.

Du mois d'avril au mois d'août, nous avons fait un très grand nombre de déterminations d'eau à diverses profondeurs. Sans entrer pour le moment dans le détail des chiffres obtenus, voici, à titre d'indication, ce que donnent les moyennes :

HUMIDITÉ MOYENNE DE TERRES CULTIVÉES EN CANNES.

Rotations de douze jours environ; deux cent cinquante échantillons pris sur neuf irrigations, du mois d'avril au mois d'août.

Terre *Saffra* :

	MINIMUM.	MAXIMUM.	MOYENNE.
Profondeur, 0 à 5 centimètres.....	6.6	32.2	18.9
— 15 —	17.2	27.2	21.7
— 30 —	19.4	25.2	22.4
— 60 —	19.5	28.0	24.2
Moyenne...	15.7	28.2	21.8

Terre *Essouedt* :

	MINIMUM.	MAXIMUM.	MOYENNE.
Profondeur, 0 à 5 centimètres.....	5.0	34.0	18.6
— 15 —	20.8	27.4	24.7
— 30 —	20.4	27.2	25.2
— 60 —	21.4	26.5	23.4
Moyenne...	16.9	28.8	22.9

Au premier abord, ces chiffres ne paraissent pas différer beaucoup, mais en y regardant bien, on remarque que dans la terre *essouedt* le maximum d'humidité moyenne se trouve à la profondeur de 30 centimètres, tandis qu'il est à 60 centimètres pour la terre *saffra, preuve de perméabilité.*

A la fin de la rotation, quand la terre a besoin d'eau, c'est le contraire : le maximum d'humidité en terre *essouedt* est à 60 centimètres; en terre *saffra* il est également à 60 centimètres, mais tandis que les chiffres moyens et extrêmes montrent que la terre *saffra a emprunté 5 à 9 p. 100 d'eau, en poids, à son sous-sol* (*60 centimètres*), ils montrent, au contraire, que la terre *essouedt* n'a pu emprunter que *2 à 5 p. 100 dans les mêmes conditions*, à ce même sous-sol; *preuve d'une résistance plus grande à la circulation d'eau.*

On voit en outre que, d'une manière générale, la terre *essouedt* est plus humide de 1 p. 100; mais cela n'empêche pas que les plantes ne puissent pas toujours y trouver facilement l'eau nécessaire. Vers la fin d'une rotation, il est très probable qu'une canne ne souffrira pas encore dans un sol *saffra* à 18 ou 19 p. 100 d'eau, tandis qu'elle souffrira dans un sol *essouedt* à 19 ou 20 p. 100 d'eau.

« Le sous-sol, dit Pagnoul, est un réservoir qui non seulement débarrasse le sol de son humidité dans les périodes de grandes pluies, mais lui restitue aussi l'eau qui lui manque pendant les périodes de sécheresse. » La constitution physique du sol et du sous-sol est, en conséquence, d'autant plus convenable à la végétation que cette restitution s'opère d'une façon plus régulière en se proportionnant aux besoins des plantes. En ce qui

concerne les terres de la région nous voyons que celles qui méritent le nom de *saffra* se prêtent à ce rôle, tandis que dans les terres *essouedt* ni la perméabilité ni la capillarité ne sont suffisantes.

RETRAIT.

Le retrait est une propriété importante des argiles; la terre d'Égypte a une aptitude très grande au retrait; dans les hods, le long des canaux desséchés, on observe souvent des crevasses énormes ayant plusieurs mètres de profondeur avec un écartement de 5 à 10 centimètres et se coupant en tous sens.

Dès qu'une terre irriguée commence à perdre de l'eau, elle se fendille; il y a des degrés, suivant que la terre a été ou non fraîchement remuée. Après un labour, la terre a une tendance à se crevasser beaucoup plus; cela s'atténue un peu au bout de deux, trois ou quatre irrigations, qui tassent et colmatent le terrain.

Ces fendillements sont très nuisibles : les radicelles de la bouture ou de la canne sont souvent brisées par l'éclatement de la surface du sol, ou bien elles peuvent périr à la faveur du soleil qui se glisse dans l'entre-bâillement; enfin, si elles échappent à ces deux causes de destruction, elles ont encore à affronter la sécheresse qui survient rapidement à une profondeur de 5 à 10 centimètres le long des parois des crevasses.

Plus un sol renferme d'argile plus il a tendance à se crevasser fortement; le sable corrige un peu ce défaut. Aussi la terre *saffra* a-t-elle, là encore, l'avantage sur la terre *essouedt*, qui se fendille plus vite et plus profondément.

Le retrait joue certainement un rôle en Égypte au point de vue de l'aération du sol et du sous-sol; c'est grâce à lui que l'air peut trouver un accès facile dans les sols non cultivés les plus compacts. Sans oxygène, ou seulement avec une aération moins abondante, ces sols seraient encore moins fertiles. A ce titre l'aptitude au retrait vient suppléer l'insuffisance des labours superficiels pratiqués par le fellah de toute antiquité; sans lui, peut-être, cet usage n'aurait pu s'établir, car le sol aurait vite exigé des labours plus profonds.

Dans le même ordre d'idées, la nature même du sol, par sa teneur en argile, sa compacité générale, semble avoir eu de tout temps pour résultat

un régime d'épargne pour la combustion lente de la matière organique et des matières azotées. Le sol d'Égypte en est pauvre en général, mais l'on doit s'étonner qu'il ne le soit pas plus encore. Peu de sols ont produit autant au cours des siècles et peu ont moins reçu. Pour le fellah, tout débris organique sorti de la terre et qui ne se consomme pas, doit nécessairement être utilisé comme combustible, les racines et les vieilles souches elles-mêmes sont déterrées pour cet usage. Il n'a donc pas moins fallu que l'économie naturelle de cette terre où la combustion est lente, secondée par l'énorme apport du Nil, pour que nous retrouvions encore actuellement les doses de matières organiques et d'azote que décèle l'analyse.

DESSICCATION.

Sous l'influence de la chaleur et du vent, la terre cède à l'atmosphère de l'humidité empruntée à sa couche superficielle. La dessiccation graduelle d'une terre est un phénomène très complexe; elle est sous l'influence d'un grand nombre de facteurs qui subissent des variations continuelles : chaleur solaire, vitesse du vent, état de la végétation, humidité de l'atmosphère, affinité de la terre pour l'eau, capillarité, perméabilité, etc. Il n'y a pas lieu d'examiner le phénomène à un point de vue théorique, mais plutôt pratiquement. Pour cela on peut le diviser arbitrairement en trois phases :

1° Période de ressuyage. — La terre vient d'être irriguée; l'eau à peine absorbée a laissé une sorte de boue qui se raffermit peu à peu, tant par suite de la perte par évaporation directe que par l'absorption graduelle du sous-sol. L'évaporation pendant le ressuyage est extrêmement active. La boue à 35 et 40 p. 100 d'eau évapore comme de l'eau en surface libre, car ni l'affinité, ni la perméabilité, ni la difficulté de circulation ne viennent retarder le phénomène, qui obéit à ses lois habituelles.

En terre *saffra* la période de ressuyage est courte, en terre *essouedt* elle est d'autant plus longue que la terre est moins perméable; elle s'allonge souvent de la stagnation des eaux pendant plusieurs heures ou même d'un jour ou deux.

On peut assigner comme limite à cette période de ressuyage le moment où se forme à la surface une légère croûte sèche.

Deuxième période. Formation d'une croûte. — En Égypte, en raison de

l'ardeur du soleil, on observe la formation d'une croûte superficielle beaucoup plus rapidement qu'en Europe. Au fur et à mesure de l'évaporation superficielle, l'eau afflue de l'intérieur à l'extérieur pour remplacer celle qui a disparu, mais la circulation étant peu à peu retardée, à mesure que l'humidité baisse, il arrive bientôt que l'évaporation excède la recette; c'est alors qu'une croûte de terre assez mince se dessèche presque complètement (5 à 6 p. 100 d'eau). Cette croûte joue le rôle bien connu d'un écran protecteur : mauvais conducteur de la chaleur, elle ne se laisse en outre traverser par l'eau qu'avec lenteur et seulement sous forme de vapeur. Aussi à partir de ce moment la quantité d'eau évaporée par une terre baisse considérablement.

En terre *saffra* cette seconde période commence plus tôt et se continue plus tard qu'en terre *essouedt*.

Troisième période. Crevassement. — Le retrait intervient dès la formation de la croûte; celle-ci se craquelle en tous sens; bientôt il se forme des fentes et enfin des crevasses qui vont en augmentant de largeur et de profondeur au fur et à mesure de la dessiccation.

A la faveur de ces crevasses, l'évaporation reprend une nouvelle activité; et, suivant que la circulation ascendante de l'eau se fait plus ou moins facilement, la couche supérieure du sol passe plus ou moins rapidement à un état de sécheresse assez grand et très inégal; les crevasses finissent par se rejoindre en deux ou trois jours, dessinant de petits blocs de terre irréguliers qu'on peut enlever facilement à la main. La section inférieure et le centre de ces blocs montrent encore une certaine humidité, tandis que les parois verticales sont entièrement desséchées.

A cet état on peut dire que le sol, sur une profondeur de 3 à 5 centimètres, est presque impropre à la végétation, tant par sa sécheresse même que par son inaptitude à la circulation de l'eau; or, il faut remarquer que c'est dans cette couche qu'on a, pour diverses raisons, planté la bouture de canne.

En terre *saffra* la période de crevassement débute plus tard qu'en terre *essouedt*, la dessiccation est en outre moins complète en raison d'un apport d'eau plus intense par la capillarité. Il en résulte que, toutes choses égales, une plante à racines superficielles souffre beaucoup plus vite de la sécheresse en terre *essouedt* qu'en terre *saffra*.

LES RÉGIMES D'ÉVAPORATION DES DEUX SORTES DE TERRES SONT DIFFÉRENTS.

En résumé, les régimes d'évaporation, résultant de facteurs semblables, mais affectés de valeurs variables, sont différents.

En terre *saffra* le sous-sol absorbe, puis cède facilement l'humidité; la période de ressuyage à grande évaporation est courte, la période de la croûte protectrice est relativement plus longue, enfin la période de crevassement est plus courte et le crevassement moins accentué. Le régime d'évaporation est, en quelque sorte, *économique;* la consommation d'eau est plus régulièrement répartie entre un arrosage et l'arrosage suivant.

En terre *essouedt* le sous-sol participe très peu à l'irrigation; il reçoit peu d'eau et en cède peu; la période de ressuyage est longue et consomme beaucoup d'eau; la croûte protectrice ne fait qu'apparaître pour donner ensuite des crevasses plus larges et plus profondes qu'en terre *saffra*. Le régime est irrégulier : trop d'eau et trop d'évaporation au début, sécheresse plus grande à la fin.

En sorte que, supposant une irrigation égale, c'est la terre *essouedt* qui paraîtra la plus humide et c'est elle, pourtant, qui manquera d'eau la première.

TEMPÉRATURE DU SOL.

La capacité calorifique des terres joue un certain rôle dans leur fertilité. Plus une terre est de coloration foncée, plus elle doit, théoriquement, absorber de chaleur. Cependant les terres *saffra,* qui sont moins colorées, sont en général un peu plus chaudes que les terres *essouedt*. Cela provient en partie de la compacité plus grande de ces dernières qui les rend moins pénétrables et en partie de l'humidité séjournant à la surface pendant la période de ressuyage.

Le relevé des températures pendant les trois premiers mois de végétation a donné en moyenne (avril-mai-juin 1907):

Profondeur : 15 centimètres.

	PÉRIODE.		MOYENNE
	IRRIGATION.	SÉCHERESSE.	GÉNÉRALE.
Terre franchement *saffra*	23.0	28.0	25.6
Terre légèrement *essouedt*	22.8	26.5	24.6
Terre franchement *essouedt*	22.7	25.0	24.1

La température a une influence très nette sur la germination; malgré que les écarts soient faibles, ils sont, ici encore, à l'avantage des terres *saffra*.

NITRIFICATION.

La terre *essouedt* et la terre *saffra* renferment toutes deux les éléments nécessaires à la nitrification. Il est facile de provoquer, artificiellement, une nitrification aussi abondante dans l'une que dans l'autre, ainsi que nous l'avons fait l'an dernier [1]. Mais dans la pratique agricole il n'en va pas de même; l'air étant le réactif nécessaire, c'est dans les terres *saffra* que la production des nitrates est le plus active.

Les nitrates formés paraissent en outre avoir un sort différent dans les deux sols. Tandis que l'eau d'irrigation peut les entraîner à des profondeurs de 1 à 2 mètres en terre *saffra*, d'où ils remonteront en temps opportun, en terre *essouedt* ils ne peuvent pas s'engager bien loin, l'eau pénétrant difficilement. Ils se trouvent donc parfois en présence d'un excès d'eau et d'un défaut d'oxygène; si la période de ressuyage se prolonge ils peuvent être alors « réduits », c'est-à-dire détruits, au grand détriment de la végétation.

Les migrations des nitrates sont très difficiles à étudier parce qu'il faut les suivre par rapport aux différents sols, aux différentes profondeurs et aux temps écoulés depuis l'irrigation. Nous avons fait plusieurs centaines de dosages de nitrate, mais qui n'autorisent pas encore de conclusions certaines.

PRINCIPES FERTILISANTS ET ASSIMILABLES.

Pas plus que la nitrification, ce chapitre ne fait partie des propriétés physiques de ces terres. Il trouve naturellement sa place ici, cependant.

Il est admis, jusqu'à présent, que les principes fertilisants les plus importants, potasse et acide phosphorique, existent à deux états dans les sols; un état « combiné », dans lequel ils sont peu accessibles aux racines, et un état désagrégé, dans lequel ils sont directement assimilables [2]. C'est

[1] *La Nitrification dans la Haute-Égypte*, Institut égyptien, 1907.

[2] Cette théorie est vivement combattue aux États-Unis depuis quelques années, à la suite de recherches effectuées par le Bureau officiel des Sols au Ministère de l'Agriculture, à Washington.

sous l'influence lente de l'air, de l'eau et de l'acide carbonique que la désagrégation qui prépare le second état se produit. On peut donc inférer que les terres *saffra*, plus perméables à l'air et à l'eau, doivent renfermer plus d'éléments directement assimilables que les terres *essouedt*. Cela est infiniment probable, mais il n'a pas été fait encore de déterminations de cette nature, et pour cause. Toutes les analyses des sols égyptiens, y compris celles que nous avons exécutées en 1906, n'ont fait que démontrer la presque uniformité de composition chimique de ces sols sans expliquer clairement ou permettre de prévoir leur fertilité relative.

RÉSUMÉ.

Au point de vue de leur fertilité relative, on peut dire des deux espèces de sols que nous venons d'examiner :

Terres *saffra*. — Légères, sablo-argileuses, faciles à travailler, retenant relativement peu l'eau par affinité, très perméables, laissant facilement circuler l'eau de haut en bas et de bas en haut, se desséchant relativement moins vite, avec formation d'une croûte légère et crevassement plus ou moins tardif; retrait assez considérable mais sans excès, terres plutôt plus chaudes.

Comme conséquence, un sous-sol remplissant son rôle de réservoir d'humidité, un régime d'évaporation économique, une régularité plus grande dans les humidités extrêmes, sans excès d'eau ni excès de sécheresse; enfin, au point de vue chimique, nitrification abondante et probablement abondance de principes fertilisants désagrégés, directement assimilables (ou, si l'on veut, une circulation plus aisée des solutions de minéraux assimilables, suivant les théories du Bureau des Sols de Washington).

Terres *essouedt*. — Lourdes, argileuses, compactes, difficiles à travailler, retenant plus énergiquement l'eau par affinité, peu perméables, laissant moins facilement remonter l'eau, se desséchant plus vite par suite d'une période de ressuyage plus allongée et d'un crevassement consécutif plus intense, tendance à se colmater fortement à chaque irrigation, retrait

considérable desséchant la surface à 4 ou 5 centimètres, brisant les racines superficielles. Terres plutôt froides.

Comme conséquences, le sous-sol remplissant mal son rôle de réservoir, un régime d'évaporation excessif au début, une grande irrégularité dans les humidités, tantôt péchant par excès, tantôt par défaut, nitrification souvent contrariée et, probablement, principes fertilisants assimilables en quantité moindre.

De cette étude, il résulte que chacun de ces types de terres a des aptitudes particulières. On en a eu la preuve en étudiant la germination dans chacune d'elles. Il serait rationnel de cultiver différemment des sols si différents. En terre *essouedt*, la germination de la canne n'est que les 50 p. 100 ou les 80 p. 100 de ce qu'elle est en terre *saffra*. De plus, la levée est retardée de quinze à trente jours et les jeunes cannes souffrent de ces conditions défectueuses pendant toute leur croissance. En donnant les mêmes quantités de boutures, les mêmes arrosages, les mêmes façons, il semble qu'on se condamne par avance à une récolte inférieure de 20 à 50 p. 100 en poids. Schloesing père a dit des propriétés physiques des sols qu'«elles méritaient d'être étudiées avec soin, parce qu'elles ont une influence très marquée sur leurs qualités agricoles, et par suite leur valeur».

Il ne serait pas juste de conclure que les terres *essouedt* sont forcément déshéritées et incapables de donner des résultats meilleurs. Le cultivateur ne choisit pas toujours son sol, il le subit, et l'art de la culture est précisément de mettre en valeur les qualités des sols tout en s'efforçant de corriger leurs défauts. Il est dans l'ordre naturel que chaque question soit résolue par des moyens appropriés; les terres *essouedt*, pour donner de meilleurs résultats, n'exigent ni les mêmes quantités d'eau, ni les mêmes façons, ni les mêmes engrais. Il y aurait là toute une étude à faire en s'aidant des indications de la théorie et surtout d'expériences pratiques. A première vue, il semblerait qu'on ne doive pas cultiver la canne à sucre dans les champs exclusivement formés de terre *essouedt*, réservant ces terrains pour d'autres cultures plus appropriées. Mais lorsque ces terres compactes sont enclavées dans des terres *saffra*, force est bien de les cultiver en canne. Il faudrait alors prendre certaines précautions et certains soins spéciaux pour les parties médiocres; il n'est pas douteux qu'on serait

largement rémunéré de cette peine, car il faut bien reconnaître que, dans l'état actuel, les terres *essouedt* peuvent absorber une partie des bénéfices des terres *saffra*.

Lors de la plantation 1907-1908, nous avons déterminé expérimentalement les coefficients de germination de la canne dans ces terrains et nous avons trouvé que, sur cent bourgeons de canne plantés, il en lève soixante en terre *saffra* et jusqu'à quatre-vingts, tandis que, en terre *essouedt*, la germination n'est que de 32 à 50 p. 100.

Cependant, à la récolte, on compte à peu près le même nombre de canne par feddan. Mais au point de vue des rendements en poids, il y a des différences considérables.

Voici ce qui a été trouvé sur une récolte d'environ 700,000 kilogrammes. Première année :

	RENDEMENT	
	PAR CANTAR.	EN ARGENT.
	—	—
Terres *saffra*	780 en moyenne.	23.4 £
Terres *essouedt*	500 —	15.0 £

Ceci avec une méthode de culture perfectionnée, c'est-à-dire bonne préparation des terres et emploi rationnel d'engrais.

En résumé, les terres *essouedt*, tout en exigeant les mêmes soins et les mêmes dépenses, ne produisent, dans l'état actuel de la culture, que 60 à 65 p. 100 de ce que donnent les terres *saffra*.

En ce qui concerne d'autres cultures, on observe des résultats analogues, ce qui montre bien que l'étude approfondie des sols, au point de vue purement physique, mérite d'être poursuivie dans l'intérêt de l'agriculture en général, l'expérience ayant toujours et dans tous les temps montré que la connaissance plus parfaite des phénomènes naturels est le meilleur facteur d'améliorations et de progrès.

R. Roche.

Nag-Hamadi,
laboratoire de la Sucrerie, le 20 août 1907.

NOTE

SUR

DAR ARQAM OU DAR AL-KHAÏZARÂN

PAR ALI BEY BAHGAT.

Parmi les monuments que visitent les pèlerins à la Mecque, non comme lieux où l'on s'acquitte des devoirs du pèlerinage proprement dit, mais comme endroits intimement liés à l'histoire du commencement de l'Islam, il est une maisonnette connue sous le nom de *Dar Arqam* ou *Dar al-Khaïzarân*.

Cette maison, sise dans une ruelle non loin du Ṣafa, présente un aspect très mesquin. Elle a une seule façade tournée vers le sud, qui mesure à peine 4 mètres de long. Au-dessus de la porte basse qui lui sert d'entrée, j'ai relevé l'inscription moderne dont je donnerai le texte et la traduction plus loin.

La porte donne accès dans une petite cour à ciel ouvert. A droite de cette cour se trouve une coupole d'une modeste hauteur, reposant sur des piliers reliés par quatre arcs dont deux sont bouchés d'une maçonnerie très légère. Vis-à-vis de cette coupole, de l'autre côté de la cour, on remarque une petite salle, qui, à en juger par les arcs comblés, devait former un liwân (portique) d'une mosquée de petites dimensions.

La visite de cette maison, imposant à tout bon musulman l'obligation d'y faire une courte prière, sous cette coupole qui a servi de refuge au Prophète, j'ai dû m'acquitter de cet acte de dévotion. Cela fait, j'ai jeté un regard curieux sur les parois de la salle, cherchant une inscription d'une plus grande valeur que celle de la porte, c'est-à-dire remontant à une date plus ancienne. Aussi comprendra-t-on la grande joie que j'ai éprouvée lorsque j'ai trouvé, dans une fausse niche formée par la fermeture de l'une des arcades, deux plaques en basalte avec inscription.

La première, qui n'est qu'un fragment de 0 m. 58 cent. de long sur 0 m. 28 cent. de large, porte l'inscription suivante en caractères coufiques

fleuris qui, à en juger par les formes, doit remonter au milieu du ve siècle de l'hégire (vers le milieu du xie siècle).

بسمله فى بيوت أذن الله الى قوله تعالى والآصال

هذا مختباة رسول الله..... (ثلاث كلمات او اربعة)

وآله دار الخيزران منها مبتداء الاسلام امر

بتجديده الفقيرة الى..... (ثلاث كلمات او اربعة)

مولاة امين الملك مفلح ابتغاء ثواب الله..... (بعض

كلمات)... لا يضيع اجر المحسنيات

Cette inscription commence par un verset du Coran se rapportant à la prière et se termine comme suit :

Ceci est la *moukhtaba* «cachette» de l'envoyé d'Allah (..... brisure d'une longueur de trois à quatre mots) Dar al-Khaïzarân, lieu de l'origine de l'Islam. A ordonné de la reconstruire la nécessiteuse de la miséricorde d'Allah (..... autre brisure d'une longueur de trois à quatre mots) dame de Amîn al-Moulk Mouflih. (Elle l'a reconstruite) espérant obtenir la récompense d'Allah.

La deuxième plaque, également en basalte, mesure 0 m. 85 cent. de long sur 0 m. 40 cent. de large et renferme en six lignes d'inscription en naskhi ayyoubite aux caractères moyens, l'inscription qui suit :

بسمله هذا مختباة رسول الله صلى الله عليه وآله المعروف

بدار الخيزران منه ظهر الاسلام امر بعمله وانشائه العبد الفقير

الى رحمة الله تعالى جمال الدين شرف الاسلام ابو جعفر محمد

بن على بن ابى منصور الاصفهانى وزير الشام والموصل الطالب

لرضوان الله تعالى والراجى لرحمته اطال الله فى الطاعة بقاه

وأناله فى الدارين مناه فى سنة خمس وخمسين وخمسمايه

Cette inscription se traduit ainsi :

Ici se trouve la *moukhtaba* de l'envoyé d'Allah, qu'Allah le bénisse et le salue, lui et les siens! De cette *moukhtaba* connue sous le nom de Dar al-Khaïzâran apparut

l'Islam. A ordonné de la construire et de l'édifier le serviteur nécessiteux de la miséricorde d'Allah Gamal ad-Dîn (beauté de la religion) Charaf al-Islam (honneur de l'Islam) Abou Gaâfar Mohammed, fils de 'Ali, fils d'Abou Mansour al-Isfahani (de la ville d'Ispahan) vizir de la Syrie et de Moussoul. (Il l'a construite) sollicitant la faveur d'Allah et espérant avoir ainsi droit à sa miséricorde. Qu'Allah prolonge ses jours d'obéissance et le fasse parvenir, dans ce monde et dans l'autre, à la fin de ses désirs. Cette construction a été faite en l'année 555 de l'hégire (1160 après J.-C.).

La troisième inscription, celle de la porte, est gravée sur une plaque de grès d'environ 0 m. 80 cent. de long sur 0 m. 40 cent. de large. Elle est en caractères naskhi bâtard et se compose de six lignes.

هذه دار سيدنا ارقم رضى الله تعالى عنه المسماة

بدار خيزران وقد دخلت فى حوزة مبرات شيخ الاسلام

حلال معضلات الأنام باهر الفضل طاهر الاصل

السليد فيض الله ابن السيد حبيب المفتى

بالسلطنة العثمانية ادامه الله تعالى بالفضائل السنيه

فى سنة ثلاث عشر ومايه والف

Je la traduis ainsi :

Ceci est la maison de notre seigneur Arqam, que Dieu soit satisfait de lui ! appelée aussi Dar al-Khaïzarân. Elle est entrée dans la possession de bon augure du Chaikh al-Islam, lui qui résout les questions les plus difficiles au monde, le protecteur des vertus, celui dont l'origine est pure, le sayid Faizoullat, fils du sayid Habîb, mufti de l'Empire ottoman, qu'Allah prolonge ses jours de vertus éclatantes. (Cette maison est entrée dans sa possession) en l'an 1113 de l'hégire (1701 après J.-C.).

L'examen de ces trois textes donne lieu aux observations suivantes :

1° Qu'ils s'accordent tous trois à donner à la maison le nom de *Dar al-Khaïzarân*.

2° Que le premier et le second l'appellent Al-Moukhtaba et la qualifient de « Source de l'Islam », aussi a-t-elle été construite par ces deux personnages qui espéraient, par là, obtenir la faveur d'Allah.

3° Que la deuxième inscription aide beaucoup à la compréhension de la première et la complète pour ainsi dire; les deux textes étant presque identiques.

4° Que le troisième et dernier texte, bien qu'il ne donne pas le nom d'Al-Moukhtaba, effacé peut-être par le temps ou encore parce que le propriétaire croyait que le mot dénote un manque de respect pour le Prophète, a cité un nouveau nom très important pour nous, je veux dire Dar al-Arqam qui est de beaucoup plus ancien que celui de Dar al-Khaïzarân.

5° Qu'enfin le premier texte, bien qu'il soit sans date, doit remonter, comme je l'ai dit plus haut, au milieu du ve siècle de l'hégire, et comme tel, il doit être plus ancien que le second d'au moins un siècle et cela pour deux raisons :

a) La forme des lettres et des ornements qui les accompagnent est celle du ve siècle de l'hégire; cette forme est très facile à reconnaître par les paléographes.

b) La maison qui nous occupe ayant été restaurée par la dame d'Amîn al-Moulk et construite à neuf par le vizir Abou Gaâfar, cette construction ne peut guère avoir eu lieu avant un siècle.

J'avoue que ces deux raisons ne sont pas convaincantes, mais je les crois du moins admissibles.

Ceci dit, examinons maintenant si les textes des anciens auteurs parlant spécialement de la ville de la Mecque s'accordent avec le texte de ces inscriptions. Dans ces recherches, nous devons suivre l'ordre chronologique, tant pour les auteurs dans les œuvres desquels nous faisons nos recherches, que pour les questions à rechercher.

Des noms de la maison qui nous intéresse, celui de Dar al-Arqam étant le plus ancien, commençons par là notre étude en consultant Al-Azraki qui est le plus ancien historien de la Mecque.

Dans un chapitre consacré aux lieux de la ville de La Mecque où tout bon pèlerin doit faire sa prière, Al-Azraki cite la mosquée de la maison

d'Al-Arqam, non loin du Safa. « Cette maison, dit-il, appelée aussi Dar al-Khaizarân, avait servi de cachette au Prophète. C'est là qu'Omar fils d'Al-Khattâb a déclaré son Islam. »

Plus loin, le même auteur, parlant du rab' (cité) de la famille d'Al-Arqam, dit : « Dans cette cité, se trouva une mosquée élevée sur l'emplacement de la chambre où le Prophète se dérobait aux yeux des infidèles et où se réunissaient autour de lui ses premiers disciples. Il leur enseignait le Coran et les instruisait. »

Dans une note écrite en marge d'un manuscrit consacré spécialement à la vie du khalife Omar par Oussamah ibn Mounkiz, je relève le passage suivant :

« Le Prophète, sur qui soit le salut, entra dans la maison d'Al-Arqam, fils d'Aboul-Arqam pour s'y consacrer à l'adoration d'Allah en cachette et à l'insu des siens. Dans cette maison entrèrent, les uns après les autres, les nouveaux musulmans jusqu'à ce que leur nombre atteignit quarante personnes. Le dernier qui y entra fut Omar fils d'Al-Khattâb. Dès qu'ils furent au nombre de quarante ils en sortirent. Omar ayant embrassé l'Islam dit au Prophète : « O envoyé d'Allah! pourquoi devons-nous cacher « notre religion alors que nous sommes dans le vrai, pendant qu'ils pro- « clament la leur, eux qui sont dans le faux? » Le Prophète lui répondit : « Nous sommes peu nombreux. — Par Celui qui t'a envoyé divulguer le « vrai, je ne m'approcherai d'aucune réunion d'infidèles sans y déclarer « ma nouvelle foi. »

An-Nahrawâni, parlant de Dar al-Khaïzarân comme lieu de visite à la Mecque, s'exprime ainsi : « Cette maison connue auparavant sous le nom de Dar al-Arqam ou encore Al-Moukhtaba, est préférée à toutes les maisons de la ville sainte, sauf celle de Kadijdah. Cette préférence lui vient de ce que le Prophète y demeura fort longtemps à prêcher l'Islam à l'insu des infidèles de Koraiche. De nos jours Al-Moukhtaba est une coupole où l'on se rend par dévotion. Ce nom lui a été donné parce que le Prophète s'y cachait des infidèles et rassemblait autour de lui ses premiers disciples. Ils y faisaient avec lui les cinq prières en cachette et cela dura jusqu'au jour où Omar embrassa l'Islamisme et fit publiquement sa profession de foi. »

Plus loin le même auteur ajoute : « Dar al-Khaïzarân, consistant actuellement en plusieurs chambres tout autour d'Al-Moukhtaba, fut la propriété de la princesse Al-Khaïzarân, mère de Haroûn ar-Rachid. Cette propriété passa de main en main jusqu'à ce qu'elle fut acquise par le sultan Mourad. »

Dans un autre chapitre, An-Nahrawâni donne plus de détails : « Sous le khalifat de Haroûn ar-Rachid, dit-il, sa mère Al-Khaïzarân se rendit à la Mecque en 171 de l'hégire (787 après J.-C.) avant la saison du pèlerinage et y demeura jusqu'à ce qu'elle eût accompli son devoir religieux. Elle fit, pendant son séjour à la Mecque, beaucoup d'œuvres de piété et acheta la maison attenante à Dar al-Arqam qui renfermait une mosquée bien connue, appelée Al-Moukhtaba. » Après avoir rapporté la raison pour laquelle cette maison a été ainsi appelée et donné le récit de la conversion à l'Islam du khalife Omar, An-Nahrawâni continue ainsi : « Dans cette maison, il y a une coupole connue sous le nom de Qoubbat al-Wahy (coupole de révélation) qui est un lieu de vénération. La maison achetée par Al-Khaïzarân et connue sous son nom devint dans la suite des temps, la propriété d'un certain chérif hassanite et elle passa ensuite à Ibrahim bey Taghri Bardi, ancien Daftardar de l'Égypte qui avait été délégué par son souverain pour procéder à l'adduction de l'eau du mont Arafât à la Mecque. Par l'entremise de Radjab Tchelebi Effendi, directeur du Service des aumônes du sultan Sélim, cette maison a été donnée par son dernier possesseur au sultan alors qu'il était encore prince héritier.

« Il en fut ravi et résolut de la reconstruire et d'y adjoindre d'autres édifices de rapport dont les revenus devaient être affectés aux pauvres du pays. Mais une fois devenu sultan, ce prince ne put réaliser ses intentions, à cause des affaires du royaume, des guerres qu'il devait soutenir contre les infidèles et de la conquête de l'île de Chypre. »

Comme on le voit, An-Nahrawâni ne mentionne ni Abou Gaâfar comme constructeur d'Al-Moukhtaba ni la dame de Amîn al-Moulk restauratrice. Cette omission ne peut pas s'expliquer par le fait que ces deux personnages n'étaient que des réparateurs et non pas des propriétaires de l'édifice, An-Nahrawâni ayant toujours eu soin de mentionner les inscriptions qu'il rencontrait et de citer les réparations faites aux monuments même de

moindre importance. Ainsi, parlant du minaret de la porte du haram, dite Bab al-Oumrah, il dit : « Ce minaret qui a été construit par Abou Gaâfar al-Mansour, deuxième khalife abbasside, a été réparé par le vizir du prince de Moussoul Mohammad al-Gawâd, fils de ʿAli, fils d'Abou Mansour al-Isfahani, en l'an 551 de l'hégire (1156 après J.-C.) ».

De là je conclus que ces inscriptions ont échappé à An-Nahrawâni.

Ceci terminé, voyons qui étaient les différentes personnes dont les noms se rattachent à cette maison comme propriétaires, constructeurs ou même réparateurs.

Commençons par Al-Arqam qui a donné l'hospitalité au Prophète et à ses quarante premiers disciples pendant un laps de temps.

« Al-Arqam, fils d'Aboul-Arqam, dit l'auteur du grand ouvrage consacré à l'histoire des compagnons du Prophète, est un des premiers Arabes qui ont embrassé l'Islam, étant le douzième dans l'ordre de l'ancienneté. Il accompagna le Prophète lors de son départ définitif de la Mecque à Médine. Il assista à la bataille de Badr, à l'issue de laquelle le Prophète lui donna, en sus de sa part réglementaire du butin, un sabre en récompense de sa bravoure et le nomma Distributeur de l'aumône. C'est dans sa maison sise près du Ṣafa, à la Mecque, que le Prophète s'était caché avec les premiers Musulmans par crainte de ses ennemis les infidèles. Ils y restèrent jusqu'à ce que leur nombre atteignit quarante et n'en sortirent que lorsque le quarantième qui était Omar, fils d'Al-Khattâb, les engagea vivement à le faire. Al-Arqam, dit son fils Osman, est mort en l'an 55 de l'hégire à l'âge de 85 ans. »

Dans un chapitre consacré spécialement à la vie d'Abou Gaâfar d'Ispahan, Ibn al-Athîr s'exprime ainsi :

« Au mois de chaâbân 559 de l'hégire (juillet 1164) est mort en prison Gamâl-ad-Dîn, Abou Gaâfar Mohammad, fils de ʿAli, fils d'Abou Mansour al-Isfahâni après environ un an de captivité. Un ascète du nom d'Aboul Kâssim, attaché au service du prisonnier, m'a raconté le trait suivant : « Tout le temps qu'il a été en prison, Abou Gaâfar ne se préoccupait que « de sa fin et disait qu'il avait eu peur d'être transporté du trône à la tombe.

« Il m'a dit un jour, se sentant plus malade : « *Il y a un engagement verbal « entre Chîrkouh et moi imposant à celui de nous deux qui survivra à l'autre de « faire porter son corps à Médine pour être enterré dans le couvent que j'ai fait « bâtir près du tombeau du Prophète. Si donc je viens à mourir tu n'auras qu'à « aller trouver Chîrkouh pour lui rappeler cet engagement.* »

« A la mort d'Abou Gaâfar, rapporte l'ascète, je me suis rendu auprès de Chîrkouh pour lui annoncer la mort de son ami. — Combien te faut-il, me demanda Chîrkouh? — De quoi payer un chameau pour porter le corps d'Abou Gaâfar et un autre pour me porter moi et mon bagage. — Chîrkouh furieux, me gronda sévèrement et me dit : « Est-ce qu'un homme « tel qu'Abou Gaâfar sera transporté à la Mecque de la façon décrite par « toi? Ceci dit, il me mit entre les mains une forte somme pour me faire accompagner par un certain nombre de gens de bien dont les uns devaient accomplir le pèlerinage au nom de Gamâl ad-Din et les autres devait réciter le Coran devant son cercueil aussi bien pendant la marche que pendant les arrêts.

« Lorsqu'on passait près d'une ville, ces lecteurs du Coran devaient entrer dans la ville pour appeler les fidèles à la prière afin qu'on la fît pour le repos de son âme. Il me donna aussi de l'argent pour faire l'aumône tout le long de la route. Aboul Kâsim dit qu'on fit la prière pour lui à Tekrît, à Bagdad, à Hillah, à Fayd, à la Mecque et à Médine. A cette prière assistait une foule innombrable. Au moment de la prière faite pour le repos de son âme dans la ville de Hillah un jeune homme monta sur une hauteur et improvisa ces deux vers :

Le cercueil de notre défunt s'avançait vers sa tombe aussi rapide que sa libéralité s'avançait vers la foule des besogneux.

Quand ce cercueil a traversé le désert, le sable s'est lamenté sur le sort du défunt et quand il a traversé les villes les veuves l'ont pleuré.

« On n'a jamais vu, ajoute Aboul Kâsim, un nombre de pleureurs aussi grand que ce jour-là. »

Parlant du caractère de notre vizir, Ibn al-Athîr dit : « Il était le plus généreux des hommes, le plus grand distributeur d'argent, magnanime, compatissant et juste envers ses semblables ». Parmi ses actes de bienfaisance

il cite la reconstruction de la mosquée dite Masdjid al-Khaif à Mina pour laquelle il dépensa une très grande somme d'argent, la reconstruction du Hidjr attenant à la Kaâba, l'embellissement, la dorure de l'intérieur de la Kaâba, et enfin le rétablissement de son pavé de marbre.

- Avant d'entreprendre ces travaux, dit Ibn al-Athîr, Abou Gaâfar envoya un cadeau d'une très grande valeur au khalife Al-Mouktafi pour en obtenir l'autorisation. Il envoya également un présent précieux à 'Issa, émir de la Mecque pour qu'il ne s'opposât pas à son projet. Ce présent comprenait entre autres vêtements d'honneur un turban qu'il avait payé 300 dinârs. Il reconstruisit également la mosquée du mont Arafat et établit l'escalier qui y mène, car les pèlerins avaient beaucoup de peine à y arriver. Il créa aussi au mont Arafat des réservoirs d'eau auxquels l'eau arrivait par des conduites souterraines de sa création venant du mont Na'mân et dépensa pour ces travaux une très forte somme. L'eau des réservoirs était destinée à la consommation des pèlerins pendant la saison d'Arafat. Il éleva un mur autour de la ville de Médine, et celle de Fayd, pour laquelle il l'a fait double.

- Parmi les merveilles de construction dont on n'avait jamais vu la pareille avant lui, on cite le pont élevé sur le Tigre près de la ville dite Djazirat Ibn Omar. Ce pont, construit en pierre de taille, en plomb, en fer et en mortier de chaux, n'a pu malheureusement être terminé, car le vizir a été arrêté et mis en prison avant de l'achever. Il éleva près de cette même ville un autre pont sur la rivière connue sous le nom d'Al-Armâd. Il construisit aussi plusieurs couvents pour les religieux.

- Aussi accourait-on de tous les points de l'univers pour profiter de sa largesse. Entre autres personnes de marque, qui allèrent le trouver, on cite Ibn al-Khodjandi, le grand docteur chafi'te d'Ispahan et Ibn al-Kâfi, qadi de la ville de Hamadan. Il les combla de ses largesses. En un mot, dit Ibn al-Athîr, sa générosité s'étendait depuis les extrémités de Khorasan jusqu'à la frontière du Yémen. Il rachetait tous les ans les prisonniers de la Syrie seule pour 10.000 dinârs sans compter ceux du Kurdj. Mon père, ajoute Ibn al-Athîr, qui s'est assis maintes fois à la table d'Abou Gaâfar, m'a raconté le trait suivant : Aussitôt qu'il se mettait à table, Gamal ad-Din prenait une partie des mets qu'on lui présentait, des douceurs et du pain et mettait le tout de côté, et cette coutume était tellement infaillible

que les personnes qui mangeaient avec lui et moi avons fini par croire qu'il gardait cette part pour la mère de son fils ʿAli. Mais il advint qu'une fois il se trouva avec le sultan Goutb-ad-Dîn à Djézira, dont les finances étaient entre mes mains. Il avait amené avec lui dans ce voyage sa femme qui se sentait indisposée et il l'a envoyée chez moi quelques jours pour prendre un bain. Sur ces entrefaites, je me suis trouvé avec lui sous la tente en compagnie de plusieurs personnes; il nous a fait servir à manger et n'a pas manqué à sa coutume traditionnelle. Après le repas, les assistants sont partis et j'ai voulu faire comme eux. Il m'a retenu et m'a dit : « Aujourd'hui je te donne la préférence à moi-même. Me trouvant sous la « tente, je ne peux maintenant faire ce que j'avais l'habitude de faire en ville. « Prends donc ce manger dans cette serviette, serre-la dans ta manche, laisse « pour un moment ta sottise et prends le chemin de ta maison. Si tu ren- « contres en route un pauvre que tu jugeras comme tel, assieds-toi, ouvre la « serviette et donne-lui à manger ». Sortant de la tente, j'ai rencontré une grande foule de gens de ma suite qui m'attendaient. Je les ai congédiés tous chemin faisant de peur qu'ils ne me vissent exécuter l'ordre du vizir. Sur mon chemin j'ai rencontré un aveugle autour duquel étaient groupés sa femme et ses enfants. Ils me paraissaient dans un état d'extrême pauvreté. J'ai mis pied à terre, j'ai sorti le manger et je le leur ai offert. J'ai dit ensuite à l'aveugle, sans lui faire savoir qui j'étais : Demain tu viendras me trouver devant la maison d'un tel, je te procurerai quelque peu de la générosité de Gamal ad-Din. »

« Vers le soir je me suis rendu auprès du vizir; aussitôt il m'a demandé : « Qu'as-tu fait ? » Croyant qu'il me parlait des choses du Gouvernement, je me suis mis à lui donner une réponse dans ce sens. « Non, dit-il, je ne te parle pas de cela, je te demande ce que tu as fait du manger que je t'ai confié. Je lui répondis que je m'étais acquitté de ma mission. Il se réjouit, mais il ajouta : seulement tu as peut-être oublié de lui dire de venir te trouver tous les mois pour que tu l'habilles lui et les siens, que tu leur donnes à manger et que tu leur distribues un certain nombre de dinârs tous les mois. Je l'informai que j'avais recommandé à l'aveugle de venir me trouver. Sa joie augmenta. Depuis ce jour j'ai exécuté ponctuellement ses ordres, de sorte que cet aveugle continua à recevoir son argent, ses vêtements et sa nourriture jusqu'au jour où le vizir fut arrêté et mis en prison.

Enfin ses largesses n'ont pas de limites, dit Ibn al-Athir. Il prenait tous les jours dans sa caisse une somme de cent dinârs pour la distribuer aux pauvres, en dehors des pensions fixes qu'il accordait aux professeurs attachés au service des mosquées, aux religieux et aux familles de haut rang tombées dans le besoin. Dans une année de sécheresse il fit don des vêtements qu'il portait sur son corps. »

La conversion du khalife ʿOmar à la religion musulmane ayant eu lieu dans la maison qui fait l'objet de cette étude, je crois devoir donner ici les détails de cet événement d'après le manuscrit d'Ibn Munkiz.

Dans le chapitre VIII ayant pour titre : « Causes qui ont porté Omar à embrasser la religion musulmane », l'auteur s'exprime ainsi : « On n'est pas d'accord sur ces raisons; il y a plusieurs versions à ce sujet : D'après Ibn Abbas qui aurait demandé à Omar : « Pourquoi as-tu été surnommé *Al Fârouq* [1]? Celui-ci aurait répondu : « Hamza, oncle du Prophète avait embrassé l'Islam six jours avant moi. Alors Allah a dilaté mon cœur pour cette religion. Je me suis dit : En effet, il ne doit pas y avoir d'autres dieux qu'Allah, et depuis lors aucun être vivant sur la terre ne m'a été aussi cher que l'Envoyé d'Allah. J'ai pensé à aller le voir et j'ai demandé à ma sœur où je pouvais le trouver. A Dar al-Arqam, m'a-t-elle répondu, non loin du Ṣafa. Je me suis donc rendu à cette maison où j'ai trouvé Hamza avec ses compagnons assis autour du Prophète. Lorsque je frappai à la porte, ils se précipitèrent les uns contre les autres. Qu'avez-vous donc? demanda Hamza. — Voilà Omar, fils d'Al-Khattâb, répondirent-ils. Le Prophète sortit à l'instant, me prit au collet, et me tira si fort que je tombai à terre sur mes genoux [2]; puis il me dit : « *N'as-tu pas fini Omar?* »

[1] *Al-Fârouq* est celui qui distingue entre le bien et le mal, entre l'Idolâtrie et l'Islam.

[2] Dans un manuscrit anonyme sur l'histoire du patriarche Joseph, je relève le passage suivant :

« Il y avait à la Mecque un homme d'une force gigantesque et qui était réputé pour son adresse à la lutte. On venait de tous les pays pour lutter avec lui mais il vainquait tous les lutteurs. Pendant qu'il marchait un jour dans une des rues de la ville sainte, il rencontra le Prophète. Celui-ci lui dit : « Ne veux-tu pas une fois pour toutes, ô « Rikamah, c'était le nom du lutteur, craindre Dieu et accepter mon invitation ? ». Le

Et moi je répondis : « *Je confesse qu'il n'y a point de divinité hormis Allah et que Mohamad est son serviteur et son envoyé.* » Les assistants crièrent tous Allahou Akbar, d'une voix si haute qu'ils furent entendus des Koraichites qui se trouvaient à la mosquée.

« J'ai dit alors, ajoute Omar : n'est-ce pas, ô Envoyé d'Allah, que nous sommes dans le vrai pendant notre vie et après notre mort? — Oui, répondit le Prophète, je jure par Celui dans la main de qui se trouve ma vie que nous sommes dans le vrai chemin tant ici-bas qu'au ciel ». Je lui dis alors : Pourquoi donc se cacher? je te conjure par Celui qui t'a envoyé pour répandre la religion vraie, de sortir de la maison ». Ceci dit, nous sortîmes en formant deux rangs, Hamza étant à la tête de l'un et moi à la tête de l'autre. Nous marchions ainsi; le Prophète au milieu faisait un bruit pareil à celui d'un moulin jusqu'à ce que nous fussions entrés dans la mosquée. Les Koraichites nous ayant vus dans les rangs, Hamza et moi, tombèrent dans un état de tristesse dans lequel je ne les ai jamais vus tomber. C'est à cette occasion que l'Envoyé d'Allah me donna l'épithète de *Farouk.* »

D'après Oussamah, fils de Zaid, Omar, fils d'Al-Khattâb lui aurait dit un jour : « Veux-tu que je te raconte comment j'ai embrassé l'Islam? — Oui, lui répondis-je. — J'étais un des plus hostiles au Prophète. Un jour, je me suis rendu auprès de lui dans une maison à côté du Safa et je me suis assis devant lui. Il m'a pris au collet et m'a dit : « Fais-toi musulman, ô fils d'Al-Khattâb. Oh puisse-t-il plaire à Dieu de te guider dans la bonne voie! » Là-dessus je confesse de la foi musulmane. Ses disciples poussent des acclamations qui retentissent dans les rues de la Mecque. A ce moment-là ils se tenaient en cachette et si quelqu'un d'entre eux venait à sortir, les

Prophète, dit l'auteur, quand il invitait quelqu'un à croire en Dieu le faisait avec beaucoup d'égards. Rikamah lui répond : « Y a-t-il une preuve à l'appui de ta véracité, ô « Mohamed? — Si je lutte avec toi et que je te vaincs, croirais-tu en Dieu et en son « envoyé? lui demande le Prophète. — Oui, répond le lutteur. — Tiens-toi prêt, dit le « Prophète. — Je suis prêt, répond le lutteur. » Le Prophète s'approche de lui, le saisit et le jette à terre. Rikamah étonné de la force de son adversaire lui demande de recommencer. Il accepte et le Prophète le bat une seconde puis une troisième fois. Rikamah resta un instant fort étonné et lui dit : « Vraiment tu es merveilleux ». Il l'abandonne ensuite et va raconter aux Arabes ce qui venait de lui arriver avec le Prophète.

Koraïchites se jetaient sur lui pour le battre. Je me rends auprès de mon oncle pour l'instruire de ma conversion à l'Islam. Il s'empressa de rentrer chez lui et de s'enfermer. Je vais chez un grand personnage de Koraïche pour l'informer et il fait comme mon oncle. Je me dis alors : il faut pourtant que je parvienne à divulguer ma nouvelle foi pour recevoir ma part de coups, et je vais trouver quelqu'un que l'on m'avait désigné comme très indiscret. Aussitôt que je lui ai dit que je m'étais fait musulman, cet individu s'écrie : Ibn al-Khattâb a embrassé l'Islam. Sur l'instant on se jette sur moi pour me frapper, et moi je tâche de rendre les coups. Mon oncle averti de l'incident se dépêche d'arriver sur les lieux; il se déclare mon protecteur, la foule se retire et personne n'ose plus me toucher.

Je dis alors : « Les disciples du Prophète sont torturés pour la nouvelle foi, pourquoi ferais-je exception ? Je me rends tout de suite au hidjr près de la Kaâbah et je dis à mon oncle : Ta protection, je te la rends. — Non, ne le fais pas, me répond-il. — Je persiste, dis-je. — Fais ce que bon te semble. » Et je reste à recevoir les coups du public et à lui en donner jusqu'à ce que Dieu ait fait triompher l'Islam.

D'après Anas, fils de Malik, admis à la grâce d'Allah, Omar étant sorti avec son glaive aurait rencontré un homme de Banou Zahra qui lui aurait demandé : « Quelle est la destination de ta course, ô Omar? — Je me propose d'aller tuer Mohamad, répondit Ibn al-Khattâb. — Comment éviteras-tu la vengeance de Banou Hâchim et de Banou Zahra, si tu tues Mohamad? — On voit que tu as quitté ta religion pour adopter l'Islam. — Veux-tu que je te dise, Omar, ce qui te frappera d'étonnement? Ta sœur et ton beau-frère ont quitté ta religion pour l'Islam. »

Omar furieux s'en va les trouver. A son entrée à leur maison, un certain Khabâb qui était venu leur faire visite se cache de peur d'Omar. Qu'est-ce ce bruit sourd que j'entends chez vous? demande Omar. — C'est un propos que nous tenions entre nous, répond la sœur. — On m'a rapporté que vous avez tous les deux quitté votre religion! — Qu'est-ce que tu dirais, Omar, si la vérité résidait dans une autre religion que la tienne? lui dit son beau-frère. Omar se précipite sur lui et le presse violemment. Sa sœur intervient et le détourne de son mari. Omar la frappe au visage et fait couler le sang. Furieuse, elle dit : « Si la vérité est le lot d'une autre religion, tu dois avouer qu'Allah est la seule divinité adorable et que Mohamad

est son Envoyé». Omar désespéré dit : «Passe-moi ce livre que tu as près de toi pour que je le lise un peu (Omar savait lire, dit l'auteur). — Tu es immonde et il est défendu à un immonde de toucher à ce livre saint. Va faire tes ablutions et reviens pour que je te le passe». Il exécute l'ordre de sa sœur et prenant le Coran il lit un chapitre qui le rend tellement convaincu de la véracité de la nouvelle foi qu'il demande à sa sœur où il pouvait trouver Mohamad. Khabâb, entendant, sort de sa cachette et dit : «C'est un heureux présage pour toi, Omar. J'espère que ce sera à ton profit que le vœu fait par le Prophète se réalisera. Ce vœu est ainsi conçu : Je voudrais qu'il plût à Dieu d'assurer à l'Islam la force soit par Omar Ibn al-Khattâb, soit par Abou Gahl, fils de Hichâm». Ceci dit, Khabâb indique à Omar la maison d'Al-Arqam où se trouvait le Prophète. Omar s'y rend et rencontre à la porte Hamza et Talha parmi d'autres compagnons du Prophète. Hamza sentant l'appréhension de la foule, dit : «Voilà Omar, si Dieu veut son bien, il se convertira à l'Islam, sinon il nous sera facile de le perdre». Le Prophète, ayant entendu Hamza parler ainsi, sort, va droit à Omar, le prend au collet et à la ceinture et lui dit : «Je ne vois pas que tu cesseras avant que Dieu ne t'ait infligé un châtiment aussi douloureux que celui d'Al-Walîd, fils d'Al-Moughira[1]. Je te supplie, ô Dieu, de guider Omar vers la bonne voie. Plût à Dieu que la puissance fut assurée à ta religion par Omar, fils d'Al-Khattâb!» Omar prononça à l'instant la confession de la foi musulmane.

Ali bey Bahgat.

[1] Al-Walîd, fils d'Al-Moughira, père du fameux général musulman Khalid Ibn al-Walîd, appartient à un groupe de cinq personnes qui se moquaient du Prophète et au sujet desquels ce verset avait été donné : «Nous t'avons protégé contre les moqueurs». En effet, dit le commentaire du Coran, ces personnes ont péri à la suite d'une vengeance divine. Al-Walîd est mort de la rupture d'une veine au talon, occasionnée par une flèche qui s'était attachée à son vêtement et qu'il ne s'était pas donné la peine d'enlever.

NOTE
SUR DEUX CURIOSITÉS NUMISMATIQUES
DE L'ÉGYPTE MODERNE

PAR

S. E. YACOUB ARTIN PACHA.

I

La monnaie en cuivre, que j'ai l'honneur de vous présenter, a été frappée à Paris, au nom du vice-roi Méhémet Saïd pacha, et n'a jamais été mise en circulation.

Elle porte, comme vous le voyez, à l'avers, au milieu, en trois lignes:

Méhémet
Saïd.
(Une fleur.)

autour, cerclés de deux lignes en grènetis, six croissants affrontés à sénestre chacun d'une étoile à cinq branches.

Au revers, au milieu, en trois lignes :

20
Paras
1279 (1862)

autour, cerclé de deux lignes de grènetis, le mot Masr trois fois répété.

Permettez-moi d'attirer votre attention sur un mémoire que j'ai lu ici même, en 1887, et qui a été publié dans notre *Bulletin*, 2e série, n° 8, sous le titre de *Monnaies du mahdy Mohammed Ahmed du Soudan*.

Il me suffira, ici, de vous rappeler que les actes essentiellement souverains que les khalifes musulmans se sont de tout temps réservés dans les

pays soumis à leur puissance, ou qui reconnaissent, directement ou indirectement, leur suzeraineté, sont :

1° La lecture en leur nom du Khutba (prône à la prière en commun du vendredi) dans les mosquées cathédrales;

2° La mention de leur nom sur les monnaies.

Et, en effet, depuis que les sultans ottomans ont conquis l'Égypte, en 1517, et qu'ils se sont déclarés khalifes, toutes les prières en Égypte sont faites au nom du sultan ottoman et khalife régnant et, de même, les monnaies frappées en Égypte ont toujours porté le nom du sultan, à l'exclusion de tout autre nom.

Je ne connais, comme exception à cette règle, que les monnaies frappées par Aly bey Mamelouk, cheikh el-beled en Égypte, qui, après sa révolte, en 1183 (1769), contre le sultan, fit frapper des monnaies en son nom, à l'exclusion du nom du khalife régnant Moustapha III, 1171-1187 (1757-1773)[1].

Dans nos temps, ce droit régalien concernant la mention du nom du khalife sur les monnaies frappées en Égypte, a été maintenu, et il en est fait expressément mention dans tous les firmans impériaux, depuis le premier, octroyé à Méhémet Aly, portant la date du 1er juin 1841. J'extrais de ce firman le passage suivant, concernant ce droit et les conditions auxquelles il pouvait en être usé.

« Mon Gouvernement ayant résolu d'améliorer le système monétaire, âme de toutes les transactions sociales et de le faire de manière à ce qu'à l'avenir l'aloi et la valeur de chaque pièce de monnaie demeurent fixés d'une manière invariable, je permets, par les présentes, de battre monnaie en Égypte, mais les pièces d'or et d'argent que vous ferez frapper devront porter mon nom et être, sous tous les rapports, semblables pour la forme et la valeur, aux pièces fabriquées à la monnaie impériale de Constantinople. »

[1] M. J. J. Marcel, dans son *Histoire de l'Égypte depuis la conquête des Arabes jusqu'à la domination française*, publiée en 1848, dans la collection de l'*Univers*, de Firmin Didot, Paris (p. 235), a publié deux de ces pièces d'Aly bey.

Vous remarquerez, je vous prie, que le firman ne parle que des monnaies « d'or et d'argent », qui devaient porter le nom du sultan.

Quant à la mention d'une réforme monétaire que Méhémet Aly devait imiter en tout, cet ordre resta lettre morte, puisque la réforme monétaire à Constantinople ne se fit que bien après le firman, vers 1850, tandis qu'en Égypte, Méhémet Ali avait déjà, dès le 27 Zil-Higgé 1251 (1834), inauguré la réforme monétaire, en créant un système dont « la forme et la valeur » eurent cours jusqu'à la promulgation par feu le khédive Tewfick pacha, de la loi du 14 novembre 1885, loi qui, d'ailleurs, ne changea en rien la valeur des monnaies, dans leurs rapports avec les monnaies étrangères, telle qu'elle avait été établie par la loi de 1834 [1]. On conçoit dès lors, que Méhémet Aly, ayant déjà son type de monnaies en or, en argent et en cuivre, établi depuis 1834 et frappé au nom du sultan, n'a pu adopter le type des monnaies de Constantinople.

Après la réforme de Tewfick pacha, le type se rapprocha davantage de celui de la réforme d'Abdul Medjide, sans toutefois lui être tout à fait semblable, comme vous le savez.

Pour en revenir à cette petite pièce en cuivre que je vous présente et qui n'a jamais été mise en circulation, voici comment elle fut frappée.

Le vice-roi Saïd pacha étant à Paris, en 1862, je ne sais sous quelle influence d'idées ou de personnes, commanda à M. Bravey [2] de lui fournir des monnaies frappées en son nom propre, à l'exclusion du nom du sultan [3].

Les dessins furent exécutés à Paris et présentés à Son Altesse qui les approuva et la frappe commença de suite; aussi voyons-nous que la forme des lettres arabes, gravées sur la pièce, rappelle le type de la calligraphie

[1] C'est, d'ailleurs, cette loi de Méhémet Aly, promulguée en 1834, qui servit de base à la réforme monétaire de Constantinople.

[2] C'est le même qui servit à Alphonse Daudet de modèle pour son *Nabab*. M. Alphonse Daudet avait été pendant quelque temps, avant 1865, le secrétaire particulier de M. Bravey.

[3] Je n'ai jamais su si un décret concernant cette frappe a été promulgué. J'en doute, d'ailleurs, car on n'en avait pas besoin alors, l'ordre verbal supérieur « Emr A'ly » ayant force de loi et cela jusqu'en 1874 et même, avec certaines restrictions, jusqu'en 1879.

de l'Imprimerie nationale de Paris, qui est celui des manuscrits syriens du XVIIe siècle.

Vous savez que Saïd pacha mourut le 13 février 1863.

M. Bravey, une fois la frappe terminée, envoya les caisses contenant les nouvelles monnaies à Alexandrie où elles arrivèrent au moment où le nouveau vice-roi, feu S. A. Ismaïl pacha, se trouvait à Constantinople, où il était allé recevoir son investiture et faire sa cour au sultan.

A Alexandrie la douane arrêta l'envoi, en attendant les ordres du nouveau vice-roi.

On croyait alors à Alexandrie, où la nouvelle s'ébruita par les allées et venues de Bravey, que le vice-roi Ismaïl pacha n'avait aucune connaissance de cet ordre.

Bientôt le vice-roi rentra de Constantinople et ne voulut pas recevoir ces monnaies; aussi furent-elles réexpédiées à Paris, où elles furent refondues, et Bravey reçut une nouvelle commande de monnaies en argent et en cuivre qui furent frappées à l'ancien type égyptien, celui de la réforme de Méhémet Aly, au nom du sultan Abdul Aziz, sa date d'accession : 1277 (1861), et le nombre des années de son règne : 2.

Dès que ces nouvelles monnaies passèrent entre les mains du public, elles furent surnommées *Barisi* (frappées à Paris ou parisiennes), malgré que les pièces étaient absolument du type commun avec la mention *Dauriba fi Masr* «frappée au Caire». Cependant, comme l'aloi était mauvais, elles perdirent, aussitôt qu'elles furent mises en circulation, 20 p. o/o de la valeur indiquée sur les pièces.

M. Bravey, qui était alors (1863) mon voisin de campagne, sur le canal Mahmoudieh à Alexandrie, me promit, sur ma demande, de me donner une série de ces pièces, au nom de Saïd pacha.

Plus tard, vers 1865, je lui rappelais, à Paris, sa promesse et il m'assura qu'il avait réservé une de ces pièces à mon intention. Cependant, pour une raison ou pour une autre, je n'ai jamais pu les avoir.

Depuis, je n'en ai plus entendu parler, jusqu'à l'année dernière où j'ai trouvé indiquée sous le n° 892, dans le *Catalogue des Monnaies et Médailles*, de J. Schulman (n° 47, novembre 1897), la mention suivante :

«Méhémet Saïd — Ikermi (20 Paras) de Misr, de 1279 — Essai — 1 fl. 50.»

Ne doutant pas que cette pièce ne fût une de celles frappées en 1863, je l'ai acquise sans la voir, et les faits ont confirmé mes prévisions.

Presque cent ans après Aly bey, Saïd pacha a donc essayé de faire acte de souveraineté, malgré le droit musulman coutumier en usage en Égypte depuis la conquête ottomane en 1517 et même malgré les firmans impériaux.

Rappelons-nous, cependant, comme je vous l'ai fait observer, que les firmans ne parlent point de monnaies de cuivre, toutefois, aucun vice-roi, avant Saïd pacha, n'avait eu l'idée de profiter de cette omission pour frapper en son nom des monnaies en cuivre.

Bien que M. Bravey m'ait assuré qu'il avait fait frapper, par ordre du vice-roi, des pièces d'argent et de cuivre, je crois que cette commande ne comportait que la frappe de monnaie divisionnaire de cuivre seulement, car en frappant de l'argent, le vice-roi se mettait ouvertement en contradiction avec le firman du sultan. Tandis qu'en frappant du cuivre il pouvait, s'il avait vécu, ergoter et, peut-être, en fin de compte, gagner la partie et donner cours à ces monnaies d'un type nouveau portant son nom.

Aussi nous voyons dans le firman du 8 juin 1873 (13 Rabi-Akher 1290), adressé à feu Ismaïl pacha, résumant toutes les dispositions antérieures, le passage suivant : « La monnaie qui sera frappée en Égypte doit être frappée en mon nom impérial. . . », sans faire de distinction aucune entre les monnaies d'or, d'argent ou d'un autre métal quelconque.

Il est évident que ce changement dans les termes du firman, avait eu en vue d'empêcher toute équivoque et, partant, le renouvellement d'un cas semblable à celui qui s'était produit sous Saïd pacha[1].

[1] M. Adrien Blancher, secrétaire de la *Revue numismatique*, ancien bibliothécaire du Cabinet des Médailles de France, a bien voulu, par l'intermédiaire de mon savant ami, M. P. Casanova, me faire savoir qu'il existe à Paris, chez un particulier, un exemplaire de la pièce de *40 paras*, au nom de Saïd et m'en faire parvenir un moulage. Il a bien voulu aussi faire des démarches à la Monnaie de Paris pour retrouver des traces de cette émission, mais il lui fut répondu que de pareilles recherches ne pouvaient être faites sans l'intervention du Ministère des Affaires étrangères et avec l'approbation officielle du Gouvernement égyptien.

II

M. Paul Endel, un connaisseur particulièrement informé, a publié dernièrement un livre intitulé *Trucs et truqueurs*.

Il raconte, dans son livre, qu'« après le 2 décembre, le prince-président résolut de faire battre monnaie à son effigie. Le graveur soumit une maquette que Louis Bonaparte oublia dans son tiroir. La nouvelle pièce de cinq francs n'ayant provoqué aucune observation, le modèle parut accepté et l'exécution en fut commandée. Pendant le tirage d'essai une épreuve fut apportée à l'Élysée. Le prince ordonna de retoucher la gravure et de refaire le coin. Mais il était trop tard. Le balancier avait déjà frappé quelques pièces.

« Combien rares aujourd'hui. Un de ces écus, *à la mèche*, fut adjugé récemment cinquante louis.

« Il y a preneur au même prix. »

Un cas qui rappelle celui que je viens de citer, d'après M. P. Endel, s'est produit au moment où il s'est agi de mettre à exécution le décret du 14 novembre 1885 (7 seffer 1303), relatif à la réforme monétaire en Égypte.

Le rapport de la Commission monétaire présenté à S. E. Nubar pacha, président du Conseil des Ministres[1], disait sous le titre « Inscriptions et légendes » :

« En ce qui concerne les inscriptions essentielles des monnaies, la Commission ne s'est pas écartée des prescriptions des firmans impériaux; elle soumet, du reste, à l'examen et au choix du Conseil, différents dessins et échantillons pour les nouvelles pièces. »

Deux de ces dessins furent choisis et envoyés à Berlin et une fois que les pièces d'essai de vingt piastres furent frappées, elles furent envoyées au Caire. L'un de ces dessins était au type qui a cours de nos jours (n° 1 avers, n° 2 revers).

L'autre (n° 1 avers, n° 3 revers) avait l'avers exactement semblable au type commun en cours de nos jours, la différence consistait au revers et sur la tranche ou l'épaisseur de la pièce (n° 4).

[1] *La réforme monétaire en Egypte*, 1885 (1303). Le Caire, Imprimerie nationale, 1886, p. 119.

Au revers, on lit le motto :

« La Justice et l'Équité sont les fondements de l'Empire.

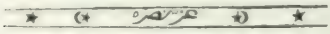
« Frappée au Caire en 1293 », l'année de l'accession du sultan Abdul Hamid II, et en haut : 9, nombre des années de son règne.

Autour de la pièce il y a un joli entrelacs suivant le bord de la pièce,

N° 1.

N° 2.

N° 3.



N° 4.

dans le goût turc : le calligraphe, dessinateur et graveur des matrices, Ahmed Assad bey, étant lui-même Turc de Constantinople.

Au courant de la discussion, dans le sein de la Commission, pour arrêter les inscriptions, etc., l'inscription n° 3 fut adoptée sous l'influence de Nubar pacha, qui avait déjà fait admettre cet aphorisme comme motto par les tribunaux mixtes, qu'il avait fondés vers 1874.

Quant à la tranche de la pièce, on abandonna l'idée de la laisser lisse: pour des raisons techniques on adopta les cannelures telles qu'on les voit sur les pièces mises en circulation depuis 1885.

Mais, pour le modèle portant sur l'avers l'inscription gravée sous l'influence de Nubar pacha (nos 1 et 3), on adopta, sur la proposition de Boinet pacha, alors secrétaire de la Commission, une inscription (n° 4) ainsi conçue : « Gloire à ses victoires ».

Cette inscription était flanquée, à droite et à gauche, d'un croissant affronté d'une étoile à cinq raies; groupe répété trois fois autour de la tranche, chaque groupe étant séparé par deux étoiles à cinq raies.

Vous voyez ici l'influence française. En effet, les pièces de cinq francs portent sur la tranche, au lieu de cannelures, le motto « Dieu protège la France ».

Boinet pacha, notre savant collègue, qui était alors secrétaire de la Commission de la réforme des monnaies, a dû faire de nombreuses pesées de monnaies anciennes et modernes égyptiennes. Dans le cours de ses travaux si délicats, il a sans doute observé sur les anciennes monnaies le motto : « Gloire à ses victoires » qu'il a naturellement rapproché dans son esprit avec le motto français : « Dieu protège la France ». De là à le faire adopter par la Commission comme inscription sur la tranche des nouvelles pièces, il n'y avait qu'un pas, et ce pas a été franchi, lorsque la Commission écarta le projet de la tranche lisse et qu'elle désira se rapprocher du type des cinq francs français, qui avait fait ses preuves.

Cependant, comme je l'ai déjà dit, feu le khédive Tewfick fit adopter les cannelures pour la tranche.

Les deux modèles frappés en essai furent envoyés en Égypte et soumis au khédive Tewfick pacha qui choisit le modèle (nos 1 et 2) qui a cours aujourd'hui. Ce modèle se rapprochait effectivement le plus du type ayant déjà cours en Égypte. Il avait, en outre, l'avantage de se rapprocher plus encore que le type ancien de Méhémet Aly, de celui des monnaies impériales ayant cours de nos jours en Turquie.

Le modèle n° 1 et 3 avec la tranche n° 4 ne fut donc pas adopté. Je ne sais pas combien de ces pièces ont pu être frappées à l'essai. Quant à moi, je ne connais que celle que je possède et que j'ai obtenue vers 1886 par l'entremise de sir E. Vincent, lorsqu'on se décida à ne pas lui donner cours.

Permettez-moi, en terminant, d'attirer votre attention sur un fait dont je vous ai déjà entretenu dernièrement à propos des armoiries de l'Égypte vers la fin du XVe siècle [1].

Je vous disais que lorsque les peintres de cette époque ont voulu représenter une scène se passant en Égypte, ils ont blasonné leurs tableaux des armes qu'ils croyaient avoir observées comme étant celles du pays.

Ces deux pièces sont également blasonnées aux armes actuelles de l'Égypte.

En effet, vous avez observé sur l'avers de la monnaie en cuivre de Saïd pacha, six croissants affrontés à sénestre chacun d'une étoile à cinq branches.

Sur la tranche de la monnaie de vingt piastres de 1885, qui ne fut pas adoptée (n° 4), vous avez aussi observé six croissants dont trois affrontés à dextre et trois affrontés à sénestre.

La première fut frappée à Paris sur l'ordre de M. Bravey, qui en avait reçu la commission du vice-roi Saïd pacha, c'est-à-dire entièrement sous l'influence européenne, et la seconde fut frappée à Berlin, gravée par un artiste turc, guidé par une commission composée en grande partie d'européens qui ont adopté les suggestions de Boinet pacha, alors secrétaire de la Commission.

Tous étaient sous l'impression que le croissant affronté d'une étoile était l'arme de l'Égypte et, par conséquent, l'arme de l'empire ottoman et qu'il fallait en blasonner les monnaies de ce pays.

Aucune de ces pièces ne fut mise en circulation, de sorte que les monnaies égyptiennes en cours ne sont pas blasonnées à ces armes, tandis que les monnaies de vingt piastres de Constantinople, depuis la réforme d'Abdul-Medjid, portent ces armoiries, en guise d'ornements, sur tout l'avers comme au revers; les croissants formant festons autour de la pièce, chacun affronté par une étoile à cinq branches au centre de chaque croissant en dedans, comme vous le savez.

Là, encore, c'est l'influence de l'artiste français qui a fait adopter cette coutume de blasonner les pièces de monnaies.

Vous voyez comment cette influence, en retour, persiste jusqu'à nos jours.

[1] *Bulletin de l'Institut égyptien*, 4e série, fasc. VII, p. 87, 1897.

Si, comme je le crois fermement, les armoiries ont été importées par les croisés d'Orient en Occident à partir du XIIe siècle, depuis le XIVe siècle jusqu'à nos jours, elles nous reviennent par l'influence de la culture de l'Europe, dans l'orbite de laquelle nous sommes de plus en plus attirés.

Y. ARTIN PACHA.

Le Caire, le 4 mars 1908.

DESSINS DES PIEDS

PAR

AHMED BEY KAMAL.

M. Th. Smolenski a bien voulu me remettre, pour être présenté à l'Institut égyptien, un ouvrage sur les pieds divins, publié par son compatriote, M. M. Baruch, de Varsovie. On trouve dans cet ouvrage, à la page 97, mention des empreintes de pieds sur pierre qui existent en Terre Sainte; à la page 100, celles qu'on voit en Arabie, et aux pages 100-101, celles de l'Égypte.

Je citerai, ici, quelques-unes de ces marques, et je parlerai aussi de quelques autres dont j'ai eu connaissance; puis, j'indiquerai l'avis des Ulémas de l'Université d'El-Azhar sur l'origine douteuse de ces pierres, à l'appui duquel j'en demanderai leur enlèvement de toutes les mosquées de l'Égypte.

FRANCE.

Avant d'aborder l'étude des traces de pieds en Orient, je me permets de citer simplement un exemple trouvé tout récemment dans la Haute-Maurienne, en France, pour montrer que les pays musulmans ne sont pas seuls à en posséder. La plus remarquable roche à gravures, récemment découverte dans cette région, est le Rocher-aux-pieds de Lans-le-Villard. Situé à 3.000 mètres, au pied du glacier du Vallonnet, au lieu dit Roc de Pisselérand, il n'est accessible qu'aux mois de juillet et août, dans une flore d'edelweiss et de génépi. C'est un bloc de schiste de forme irrégulièrement arrondie, mesurant 6 mètres de diamètre. Sa face supérieure est couverte d'une cinquantaine de cupules hémisphériques gravées profondément et d'une trentaine d'empreintes de pieds humains nus, avec l'ébauche des orteils. Ces pieds sont de différentes pointures, variant entre 15 et

25 centimètres, indice d'une race plus petite que la population actuelle des Alpes. Ces gravures sont disposées de façon à représenter des personnages debout, regardant le soleil levant[1].

L'ARABIE.

L'empreinte des pieds, à la Mecque, appelée par les Arabes « Mawtéï-il-Nebi », est, dit-on, celle des pieds d'Abraham. On rapporte qu'il voulut visiter, un jour, la maison de son fils Ismaël, mais la femme de ce dernier le chassa. Abraham laissa alors la marque de ses pieds sur une pierre qui était dans ladite maison et qui servit plus tard de seuil, dans le palais du roi des Darhamides. Longtemps après, cette pierre a été mise à droite de l'entrée de la mosquée de la Mecque. Elle fut déplacée, ensuite, de 12 mètres, au moment où le Prophète purifia cette mosquée de toute idole[2].

TERRE SAINTE.

Nous, Musulmans, nous croyons que notre prophète est monté au ciel, du mont des Oliviers, en laissant, dit-on, les marques de ses pieds sur une pierre qui a été mise, plus tard, dans une grande mosquée bâtie exprès dans cet endroit. De temps en temps, les dévots touchent cette relique avec leurs doigts pour les porter, ensuite, à leur face et à leurs bras[3].

Il existe encore, en Terre Sainte, une roche sacrée qui, d'après le dire de certains Musulmans, porte la trace des pieds du patriarche Hénoch. La légende dit que cette roche a voulu suivre le cheval qui portait le prophète au ciel, la nuit de l'ascension. Mais l'archange Gabriel l'arrêta de sa main, de sorte que ses doigts y laissèrent des traces. Celles-ci sont encore visibles aujourd'hui[4].

(1) Dans un numéro du *Temps*, de l'année 1908.

(2) Basset, *Revue des traditions populaires*, t. XII, p. 409; Henry Albastre, *The wheel of the Low*, London, 1891, p. 262.

(3) Voyage d'Aly bey El-Abassi, en Afrique et en Asie, Paris, 1814, t. III, p. 141; Basset, *Revue des traditions populaires*, t. IX, p. 286.

(4) Gérardi Saintine, *Trois ans en Judée*, tours du monde, 1860, t. I, p. 408.

SYRIE.

Une légende arabe dit que le prophète Mohamed a laissé à Damas la trace de son pied. Voici comment on l'explique : Lorsque le Prophète eût entendu parler de la beauté de cette ville, qui était l'un des quatre paradis terrestres, il voulut aller la visiter. Arrivé à chameau près de la porte sud, il vit descendre du ciel l'archange Gabriel qui lui dit : « Dieu vous donne le choix entre le paradis terrestre et celui du ciel qui est éternel ». Alors le Prophète préféra les merveilles de la vie éternelle, monta tout de suite sur son chameau et rebroussa chemin vers l'Arabie. Comme il y avait, à ce moment, des gens qui ne voulaient pas croire à ce voyage vers Damas, le Prophète laissa, en cette ville, l'empreinte de ses pieds sur une pierre qui était placée à l'endroit où une mosquée commémorative fut construite plus tard. L'empreinte fut ensuite conservée, dans cette mosquée, comme signe miraculeux. D'autres attribuent cette trace de pied à l'archange Gabriel qui avait parlé avec le Prophète au moment de l'ascension.

TRIPOLITAINE.

On voit à Gebel Nefusa la marque du pied d'Abou-Osman, mentionnée par Esh-Shammakh dans son ouvrage intitulé *Kitab Es-Siar*[1]. Dans la même montagne, on voit également dans la mosquée d'Abou-Merdas, trois marques de pieds de ce Sheikh[2], et près de Djad, celles du pied d'Abou-Leith.

L'ÉGYPTE.

Au Caire, on montre dans quelques mosquées des marques de pieds, sur pierre, qu'on attribue indûment au prophète Mohamed. Entre autres, on peut citer la marque se trouvant dans la mosquée d'Atar-el-Nebi, au sud du Vieux-Caire[3].

(1) V. G. Palgrave, *Une année en voyage dans l'Arabie centrale*, Paris, 1866, t. II, p. 85 ; *Revue*, t. VIII, p. 174.

(2) Caire et Constantine, p. 544 ; *Revue*, t. VIII, p. 498. S. C., p. 544.

(3) X. B. Saintine, *Histoire de l'Expédition française en Égypte*, Paris, 1830, t. I, p. 461.

MOSQUÉE DE KAÏTBAÏ.

On voit dans cette mosquée, qui est le plus joli tombeau des Khalifes, deux blocs de granit dont l'un est de couleur grise et l'autre de couleur rouge: ils ont été, dit-on, rapportés de la Mecque par le khalife Kaïtbaï. Sur le premier, on voit la marque des deux pieds, et sur le second, la trace d'un seul. On dit que ce sont les marques des pieds du Prophète et ces pierres sont, pour cette raison, gardées dans une boîte de prix[1]. Une autre légende dit que le prophète Mohamed apparaît, chaque jeudi, pendant quelques moments dans cette mosquée[2].

MOSQUÉE DE QALAOUN.

Il existe dans cette mosquée une pierre portant l'empreinte de deux pieds, qu'on attribue aussi au prophète Mohamed. Ces empreintes ressemblent plutôt à celles d'un pied de chameau ou d'éléphant qu'à celles d'un pied d'homme[3].

TANTA.

J'ai vu dans l'angle sud-ouest de la coupole d'Ahmed el-Badawi, sur une pierre en granit noir, une grande marque de pied qu'on attribue, indûment, au prophète Mohamed. Le peuple prétend que le contact de cette pierre délivre de la possession des génies et guérit radicalement de la folie.

ALEXANDRIE.

Dans le quartier d'Attarine s'élève la mosquée de Sheîkh Mohamed El-Attar. A l'angle nord-ouest, près du mausolée de ce sheikh, existe un cabinet renfermant de la ferraille et une pierre de l'espèce serpentine qui, dit-on, a le pouvoir de guérir la fièvre. Le malade exprime un citron sur

(1) Meyer, *Reisebücher, Ægypten*, Leipzig, 1895, p. 177.

(2) *Un hiver au Caire*, Paris, 1883, p. 85.

(3) Anna Neumanowa, *Les tableaux de la vie orientale*, Varsovie, en polonais, 1899, p. 105.

cette pierre et la lèche pour avoir la guérison. Cette pierre porte quelques lettres grecques ainsi tracées : . . . ΛΟ. . . ΤΡΑ qui permettent de lire le nom de ΚΛΟΠΑΤΡΑ.

MONTAGNE DE KALAMOUN.

M. Th. Smolenski me raconta qu'il a vu dans cette montagne, entre Gamhoud et le Fayoum, à neuf heures de distance de Gamhoud, un beau dessin de pied sur un bloc en calcaire nommé par le peuple *Atar-en-Nebi* d'où l'eau jaillit. Cette pierre, mise dans un enfoncement, mesure 0 m. 70 cent. de longueur sur 0 m. 15 cent. de largeur à la partie la plus large du pied, et 0 m. 10 cent. au talon. La légende que le peuple raconte dit que lorsque le Prophète passa par cet endroit, ses disciples eurent soif et le prièrent de leur donner de l'eau. Le Prophète donna alors un coup de pied sur ce bloc et l'eau en jaillit par miracle.

Nous savons que presque toutes les pierres qui portent le dessin des pieds et que nous venons de mentionner en Égypte, ont été relevées parmi les anciens monuments que les pèlerins de l'antiquité avaient laissés comme signe de dévotion ou comme souvenir de leurs pèlerinages dans certains endroits sacrés. C'est ainsi qu'on voit à Philæ beaucoup de ces empreintes gravées en relief sur la toiture du temple. A côté de ces empreintes, on voit également le nom, le titre et même la généalogie de la personne qui s'était rendue aux lieux sacrés pour effectuer le pèlerinage en l'honneur de Dieu.

Il est étrange que les Arabes qui ont la réputation d'une grande habileté à discerner les vestiges imprimés sur le sol et qui connaissent parfaitement la mesure des pieds de leur Prophète, soient tombés dans la grossière erreur d'attribuer à ce Prophète des traces de pieds véritablement démesurés. C'est ce qui m'a entraîné à poser aux Ulémas de l'Université d'El-Azhar la question suivante : « Que disent les Ulémas qui connaissent à fond les Hadis du Prophète et qui peuvent distinguer entre les Hadis véritables et ceux qui sont moins sûrs, au sujet des pierres analogues à celles qui se trouvent dans la coupole d'Ahmed el-Badawi et qui portent des marques de pieds. Le peuple croit que ce sont des empreintes des pieds du prophète Mohamed (que la paix de Dieu soit avec lui). Les gens cultivés ne peuvent

l'admettre que sur la foi d'un véritable Hadis. Y a-t-il des Hadis véritables pour affirmer l'existence de ces empreintes? Que votre réponse nous intéresse et Dieu vous le rendra. » A cette demande, j'ai reçu les deux réponses suivantes :

(Au nom de Dieu clément et miséricordieux.)

« Louange à Dieu, prière et salut sur son Prophète et sur ses disciples. Je dis ce qui suit :

« L'auteur de l'ouvrage intitulé *Hamzieh* dit : « La Safoua (pierre dure) « s'était amollie au contact du pied du Prophète ». Ce vers du poète, dit Ibn Hagar dans son commentaire, page 151, a été également mentionné par ceux qui ont discuté les attributs du Prophète, mais ceux-ci n'ont pas donné de preuve.

« Hifni a parlé aussi de ce sujet dans son commentaire, en montrant que Ibn Hagar, le commentateur, a été interrogé pour savoir :

« 1° S'il y a de véritables Hadis affirmant que les pierres se sont amollies sous les pieds du Prophète, de sorte que ceux-ci y ont laissé des traces et, qu'au contraire, quand il marchait sur la poussière, ses nobles pieds n'y laissaient aucune trace;

« 2° Si, quand il monta sur le rocher de Jérusalem, la nuit de l'Ascension, le rocher trembla sous ses pieds et s'amollit; alors, les anges l'ont soutenu, et la trace qu'on y voit, actuellement, est celle des pieds du Prophète (que la paix de Dieu soit avec lui);

« 3° Si, quand le Prophète (que la paix de Dieu soit avec lui) vint vers la maison d'Aboubekr, à la Mecque, et se tint debout devant la porte, attendant l'arrivée d'Aboubekr, son épaule et son coude appuyés contre une pierre, y ont laissé des vestiges et que c'est cette merveille qui a donné naissance à la dénomination de la ruelle « Zoqaq-el-Merfaq », c'est-à-dire ruelle du coude. A cela, Ibn Hagar ainsi a répondu : Hafiz-es-Siouti, questionné sur tous ces faits, dit :

« Je ne trouve aucun fondement ni appui à cette opinion et je ne « connais personne qui ait rapporté ce dire. »

« Hifni ajoute que quand Hafiz-es-Siouti fait une pareille assertion, cela démontre que rien de pareil n'a eu lieu. Sheikh Youssef, le signataire de cette réponse, dit aussi que Hafiz-es-Siouti rapporte dans son travail sur les attributs du Prophète que Razini a dit dans son ouvrage traitant le même sujet, que quand le Prophète pose le pied sur un rocher, il y laisse des traces; mais cette assertion a été reconnue sans fondement, par Hafiz-es-Siouti même.

« Nous, Musulmans, nous ne devons pas affirmer une hypothèse sans preuve sérieuse, ni croire à un fait qui n'est pas incontestable. Comme conclusion, les traces qu'on voit sur les pierres et qui seraient les traces des pieds du Prophète ne sont pas authentiques. »

Youssef Shalabi el-Shafeï,
à l'Université d'El-Azhar.

« Louange à Dieu seul et que la paix de Dieu soit avec le Prophète qui n'aura jamais de successeur.

« Nous avons pris note de la question que vous avez bien voulu nous poser et, en réponse, nous disons que les pieds du Prophète ont, sans doute, laissé des traces sur les pierres[1]; mais, quant à celles qu'on voit dans certains endroits comme dans la coupole d'Ahmed-el-Badaoui, elles n'ont pas été reconnues comme celles du Prophète ni par un Hadis authentique, ni même par un Hadis moins sérieux. Les opinions du peuple à propos de ces marques sont dépourvues de tout fondement. Dieu est le plus savant. »

Mohamed Bekhit el-Hanafi,
de l'Université d'El-Azhar.

Mohamed Abou el-Fadl,
de l'Université d'El-Azhar.

Ahmed bey Kamal.

[1] On a vu que la seconde réponse nie complètement les traces des pieds du Prophète sur les pierres; mais les livres traitant la Sounah mentionnent quelques miracles de ce genre, pourquoi les signataires ne l'ont-ils pas montré dans leur réponse?

UN

GOUVERNEUR OMAIYADE D'ÉGYPTE.

QORRA IBN ṠARÎK

D'APRÈS LES PAPYRUS ARABES

PAR M. H. LAMMENS.

COMMENT LES ARABES GOUVERNAIENT LES PROVINCES CONQUISES.

Sous le règne d'ʿAbdalmalik [1], parmi les titulaires des grands gouvernements, tous ne furent pas des modèles de douceur : la carrière de Ḥaǵǵâǵ nous en fournit au moins une preuve. Son frère Moḥammad, chargé d'administrer le Yémen, aurait marché sur ses traces et encore Hiṡâm ibn Ismaʿîl, émir de la Mecque. La tradition l'affirme du moins et elle profite de cette occasion pour exhaler ses rancunes contre ces suppôts d'enfer. Le califat de Walîd Ier [2] allait lui fournir l'occasion de plaintes encore plus amères. L'énergique Ḥaǵǵâǵ avait fait école, surtout depuis l'éclatant succès de sa politique, à laquelle — impossible de le nier — on était redevable du salut de la dynastie. Dans la haute administration tous les grands fonctionnaires paraissent avoir voulu copier le vice-roi de l'Iraq. S'ils n'arrivent pas à produire l'illusion de sa ferme intelligence, de son énergie indomptée, tous voulaient du moins imiter sa sévérité. Aussi comprend-on l'exclamation de terreur mise sur les lèvres de ʿOmar ibn ʿAbdalʿaziz : « Ḥaǵǵâǵ dans l'Iraq, Walîd en Syrie, Qorra ibn Ṡarîk en Égypte, ʿOṯmân à Médine et Ḫâlid à la Mecque; juste ciel, sauve-nous; la terre est remplie d'iniquités ! » [3]. Rien n'oblige d'adopter ce jugement du pieux mais chagrin ʿOmar. Il est permis de le croire inspiré par des

[1] 683-705 de J.-C. — [2] Mort en 714 de J.-C. — [3] Aboû'l Maḥâsin, I, 243.

préventions[1] contre ceux qui l'avaient remplacé ou qui amenèrent sa destitution du gouvernement du Ḥigâz. Aussi croyons-nous plus équitable de faire honneur au calife Walîd d'avoir su découvrir des hommes supérieurs pour leur confier les postes importants de son empire. Cela témoigne chez lui de plus de largeur d'esprit qu'on ne se montre parfois disposé à lui en accorder. Le souverain, qui comprit de pareils fonctionnaires et leur maintint jusqu'à la fin sa confiance, devait posséder l'étoffe d'un chef d'Empire. On appréciera comme on voudra la valeur personnelle d'un Louis XIV. Mais en utilisant les remarquables talents de ses ministres et de ses capitaines, il travailla, comme pas un de ses prédécesseurs, à la grandeur de la France. Ce n'est pas un mince mérite chez un homme d'État de savoir tirer parti de ses contemporains!

Parmi ces dignitaires, Qorra ibn Šarîk ne forme pas une des personnalités les moins originales. Son nom a été déjà fréquemment prononcé; au demeurant il est presque un inconnu pour nous; tellement nous sommes peu renseignés sur ses antécédents.

Il appartenait à la tribu de ʿAbs, celle d'où était sortie la mère de Walîd. Cette communauté d'origine[2] n'a certainement pas nui à son avancement.

Sa nomination comme gouverneur d'Égypte le fait apparaître brusquement sur la scène de l'histoire. Sans préparation aucune, à nos yeux du moins, il y fait grande figure et s'y révèle comme une individualité peu banale. Nous savons seulement que sa famille habitait le ǵond de Qinnisrîn[3]. Sans doute les Qaisites y avaient réintégré leurs anciens cantonnements, après la pacification de la Mésopotamie et la mort de Moṣʿab ibn Zobair.

Qorra était donc un Arabe de Syrie, ou un Syrien tout court; qualification fort recherchée sous les Omaiyades[4], où pour réussir, l'estampille syrienne était de rigueur. Dans l'empire arabe tout se faisait alors par les

[1] Pour sa haine contre Qorra voir *Sîra* de ʿOmar II, 101, recto; 112 (manuscrit de l'Université Saint-Joseph de Beyrouth).

[2] Elle le rendait le *ḫâl* de Walîd. Voir nos *Études sur le règne du calife omaiyade Moʿâwia Ier*, p. 299-305.

[3] Aboû'l Maḥâsin, I, 241.

[4] Voir nos *Études*, p. 57. De là peut-être dans ses papyrus l'emploi de نَبَطِيّ dans le sens d'indigène, au lieu de قِبْطِيّ, auquel on s'attendrait. Qorra transporte en Égypte les locutions syriennes.

Syriens : ils reculaient les frontières, comprimaient les révoltes et gouvernaient les provinces.

Qorra aurait commencé par être attaché à la personne de Walîd, en qualité de *kâtib* [1]. Son père Marṯad fut vers la même époque nommé émir de Qinnisrîn [2].

Qorra lui-même paraît avoir quelque temps occupé ce dernier poste [3]. Induction assez vraisemblable; les Omaiyades n'ayant pas coutume de confier les grands gouvernements à des fonctionnaires inexpérimentés et sans éducation politique.

Le jugement précité de ʿOmar, le parallèle avec Ḥaǵǵâǵ nous permettent de deviner comment l'ancienne tradition historique a envisagé Qorra. Impie, débauché, buveur de vin : ainsi le dépeint Aboû'l Maḥâsin [4] résumant pour nous l'impression de l'Islam orthodoxe d'Égypte [5]. Nous devrions nous contenter, comme pour Ḥaǵǵâǵ, d'en suspecter l'exactitude et de relever l'exagération des accusations portées contre lui et les contradictions dont elles témoignent. Pour la carrière de Ḥaǵǵâǵ, la ressource nous restait de contrôler ce verdict au moyen de nombreux renseignements, réunis par les chroniqueurs de l'Iraq sur leur ancien vice-roi. Dans le cas présent ce contrôle nous fait défaut.

Encore plus que la Syrie, l'Égypte se trouve placée en dehors de l'horizon des annalistes du *Mašriq*.

Dans l'Empire omaiyade trois provinces comptent : la Syrie gouverne; l'Iraq fait de l'opposition; le Ḥiǵâz se recueille et réunit les éléments du *Corpus* des ḥadîṯ; collection énorme et touffue, n'ayant, comme étendue, d'analogue dans aucune autre littérature. Malheureusement les matériaux de l'immense labyrinthe rappellent trop ceux de certains palais du Caire : plaqués, stuqués, truqués et laissant sous la pioche des démolisseurs moins de résidus solides que la cabane en pierres d'un paysan libanais.

(1) ʿAinî, XI, 136; Ms. B. kh. *Fragmenta*, 14, 9, où l'on accorde la même qualification à Qabîṣa ibn Ḏo'aib, mort sous le règne précédent, et originaire du Ḥiǵâz.

(2) Je l'infère de Michel le Syrien, II, 478; mais je n'en ai trouvé mention dans aucun auteur arabe. Nos listes des gouverneurs de *ǵond* sont assez fragmentaires.

(3) Cf. Michel le Syrien, II, 474.

(4) *Noǵoûm*, I, 242.

(5) Jugement accepté par les orientalistes. Cf. Karabacek, *Führer*, n° 83.

L'Égypte des Omaiyades ne possède qu'une importance économique : elle produit des céréales, fabrique le papyrus et rend des impôts. Seules ces considérations réalistes attirent sur elle l'attention des politiques d'alors; et les grands chroniqueurs, Ṭabarî et ses confrères, imitent les hommes d'État. A peine s'ils daignent mentionner notre Qorra. Heureusement nous possédons maintenant mieux que ces sources, troublées trop souvent par les préjugés des annalistes. La découverte de nombreux et intéressants papyrus arabes nous permet d'envisager sous un jour tout nouveau Qorra et son gouvernement en Égypte.

En 1901, les habitants du gros bourg de Kom Eṣqau, كوم اشقاو, entre Aboûtig et Taḥtâ, étaient occupés à creuser un puits : ils tombèrent sur un dépôt de papyrus, et sur le nombre nos papyrus arabes, actuellement dispersés aux quatre coins de l'univers : au Caire, à Londres, à Berlin, à Heidelberg, à Strasbourg, sans parler des collections particulières.

Parmi les contributions, nombreuses déjà, du professeur C. Becker à l'histoire des Omaiyades, une des plus importantes est assurément la publication des papyrus arabes d'Heidelberg [1] : un véritable événement dans la papyrologie arabe, où jusqu'ici nous possédions des résumés, des analyses [2], mais peu de pièces intégrales. Plusieurs papyrus arabes et des plus importants avaient été publiés dans l'*Arabic Paleography* du Dr B. Moritz, le savant directeur de notre Bibliothèque Khédiviale. Il me sera permis de regretter ici que le Gouvernement égyptien n'ait pas jugé à propos de continuer cette publication, intéressant au premier chef l'histoire de l'Égypte arabe, si négligée, nous venons de le voir, pendant le premier siècle de l'hégire par les historiographes officiels. L'Institut égyptien s'honorerait en usant de son crédit pour faire revenir sur cette décision et promouvoir l'acquisition de nouveaux papyrus. Leur place est tout indiquée à la Bibliothèque Khédiviale; nulle part ils ne trouveront un gardien plus intelligent que l'érudit placé à la tête de cet important établissement.

Le beau travail de M. Becker nous donne une soixantaine de papyrus [3]

[1] *Papyri Schott-Reinhardt*; Heidelberg, 1906.

[2] Cf. Becker, *Papyri*, p. 4-5, 114; la liste des principales publications papyrologiques arabes.

[3] En y comprenant les papyrus publiés dans *Zeit. für Assyriologie* par le même savant.

de conservation et de longueur d'ailleurs inégales, mais émanant directement de Qorra. La personnalité de cet homme d'État n'est pas seule à profiter de cette publication érudite; elle tourne à la justification du règne de Walìd et du régime omaiyade. On y trouvera ample matière pour réformer le jugement sommaire, porté sur l'école d'hommes d'État, auxquels le nom de Ḥaǵǵâǵ peut servir d'enseigne. Cette dernière considération nous engage surtout à nous y arrêter.

La plus ancienne tradition écrite, relative au premier centenaire de l'Islam, se trouve séparée, par un siècle au moins, des événements, qu'elle s'est chargée de raconter. Un siècle! *Grande mortalis œvi spatium*, surtout quand il s'agit d'hommes ayant exercé une influence considérable sur leurs contemporains. Dans ce long intervalle trop d'influences ont pu intervenir et faire fléchir la rectitude du jugement à porter, déterminer enfin ce courant hostile que nous avons pris l'habitude de caractériser d'un mot : *la tendance*. L'étude des *Papyri Schott-Rheinhardt* confirme cette présomption : elle montre combien la tradition a défiguré les traits du Qorra historique. De quel poids ne doivent donc pas peser, dans la balance de la critique, des documents, émanant des acteurs eux-mêmes; nous livrant leur correspondance administrative, leurs décisions prises au jour le jour, leur manière d'envisager la responsabilité gouvernementale. Si la découverte des papyrus arabes d'Égypte nous rend l'inappréciable service de pouvoir contrôler le jugement passionné de la postérité, elle nous fait amèrement regretter de n'avoir pas eu à notre disposition un pareil moyen de contrôle pour les règnes précédents; — et ce n'est pas le seul service, rendu par cette précieuse publication.

Mieux que les innombrables *riwâyât*, accumulées par les vieux annalistes, mieux que les volumineux *Ṭabaqât* — encore une littérature prolixe, à laquelle nous ne connaissons rien de pareil — les papyrus de Qorra nous permettent de jeter un coup d'œil sur le mécanisme de l'administration arabe dans les provinces. Fréquemment nous avons émis, pour les pays conquis au 1er siècle de l'Islam, l'hypothèse non d'une annexion complète, mais plutôt d'un régime de protectorat. Le protectorat, nous pensions l'avoir constaté en Mésopotamie, en Arménie et surtout en Égypte, pendant la vice-royauté d'ʿAbdalʿazìz, le frère du calife ʿAbdalmalik. En Égypte — à l'encontre de la Syrie — un seul *miṣr*, véritable camp retranché, centre

de l'occupation. En Syrie au lieu du protectorat, nous trouvons des provinces administrées par des gouverneurs arabes. Cette différence de traitement atteste l'importance du pays et les difficultés de l'occupation [1].

Pour l'Égypte, notre conjecture se trouve maintenant changée en certitude. Comme le Romain au début du principat [2], l'Arabe règne sur la partie orientale de l'ancien monde, mais ne l'administre point; moins par calcul politique — c'était le cas chez l'oligarchie romaine — que par nécessité : le nomade ne se sent pas encore l'aptitude nécessaire, la maturité voulue pour assumer cette redoutable responsabilité. Numériquement noyé dans la masse des *Dimmis*, différents de lui par la religion, obligé de s'avouer la supériorité de leur civilisation, l'Arabe réduit donc au minimum le nombre des fonctionnaires de sa race; dans les provinces il se contente d'assurer la police. Pour les services publics il s'épargne la peine d'en organiser le fonctionnement régulier, en laissant une large autonomie aux cités [3], aux communautés préexistantes.

On prononcera le mot de tolérance! pourquoi pas? Mais surtout marque d'intelligence, conscience exacte de la situation! En un mot la politique d'affaires, préférée à celle du sentiment! Le maintien de la sécurité, la rentrée régulière des impôts, voilà les principaux soucis des conquérants. A leurs yeux les pays annexés constituaient de grandes fermes et ils ne permettaient pas à des susceptibilités d'amour-propre national d'en troubler l'exploitation régulière. Les contributions étaient levées dans les provinces à protectorat par les anciens préfets de district, non musulmans, peut-être par des syndicats de banquiers, dans lesquels le préfet local se trouvait intéressé. La fiscalité turque moderne a conservé des traces de cette curieuse organisation. Ce n'est pas l'idéal sans doute; mais on n'en concevait pas d'autre alors.

Pendant sa longue administration, le frère d'ʿAbdalmalik, l'omaiyade ʿAbdalʿaziz († 704) avait déployé un réel talent de gouvernement.

[1] ذمّة = protection; les Arabes possèdent donc le mot et par conséquent le concept du protectorat.

[2] Fr. Cumont, *Religions orientales dans le paganisme romain*, p. 4.

[3] Dans les papyrus, les chefs des villages sont qualifiés de مَزُوت = μειζότερος, forme barbare de μειζων; exactement notre terme *maire* (*major*).

Son neveu et successeur ʿAbdallah, par son laisser-aller, par son avidité aurait pris le contre-pied de son oncle. La tradition, il faut bien en convenir, s'est trop acharnée contre lui : elle a négligé de mettre en ligne de compte les épreuves, qui signalèrent son administration : plusieurs années de crues insuffisantes [1] et de cherté. Cette série noire détermina en Égypte une véritable panique [2]. Sous l'impression de ces désastres accumulés, les historiens arabes de l'Égypte ont tracé d'ʿAbdallah un portrait où les ombres dominent; ils ont voulu rejeter sur lui la responsabilité de la crise économique, de phénomènes physiques, contre lesquels le génie lui-même se trouve désarmé. Sans être grand homme, ni administrateur éminent, ʿAbdallah ne fut pourtant pas un incapable. Sa notice dans Ibn ʿAsâkir (IXe vol.) produit une impression bien différente. Pendant sa carrière relativement courte il se montra prince actif, général habile et heureux. Il commanda avec succès plusieurs expéditions en Romanie. Il reconstruisit et fortifia la ville de Mopsueste, place frontière sans cesse disputée entre les belligérants. Par malheur pour sa mémoire, il succéda à ʿAbdalʿaziz; son passage en Égypte coïncida avec des années de crise, comme la vallée du Nil en traverse périodiquement. Pour ce pays ce n'a pas toujours été un avantage d'être une créature du grand fleuve et de dépendre de ses caprices. Après les vaches grasses, les vaches maigres; c'est fatal!

Au sortir d'une période troublée, comme le fut le gouvernement d'ʿAbdallah, un administrateur capable et énergique pouvait seul avec la confiance disparue ramener la prospérité. Walîd jeta les yeux sur Qorra ibn Šarîk. L'investissant des pouvoirs les plus étendus, il le préposa à la prière et à l'impôt, على الصلاة والخراج [3], en d'autres termes il lui confia l'administration civile et financière. Qorra arriva en Égypte l'an 90/708; il resta en fonction jusqu'à sa mort, survenue en 96/714. On voit combien il posséda la confiance du souverain; et il sut la mériter. Nous connaissons déjà pour quels motifs il a attiré l'attention de la tradition. Dans l'actif et intelligent fonctionnaire, celle-ci a seulement voulu voir un émule de Ḥaǧǧâǧ. Ce rapprochement — en réalité un titre de gloire — équivaut pour elle à une sentence de mort morale. La correspondance administrative, conservée

(1) Aboû'l Maḥâsin, I, 235-245.

(2) Cf. Becker, *Papyri Schott-Reinhardt*, I, p. 15-16.

(3) Aboû'l Maḥâsin, I, 241.

par les papyrus, va nous permettre de contrôler l'exactitude de ce parallèle, tout à l'honneur de Qorra ibn Šarîk.

En étudiant le règne d'ʿAbdalmalik nous avons mentionné les idiomes, employés alors dans la rédaction des correspondances financières. En Égypte c'étaient le grec, puis le copte et l'arabe.

De ce qu'un pagarque, en correspondant avec ses administrés, use de la langue grecque M. Karabacek conclut à « l'existence en Égypte, pendant la dixième décade après la conquête arabe, de groupes linguistiques exclusivement grecs[1] ». Une conclusion outrée, à notre avis! Le fait prouve seulement que le grec avait été jusque-là la langue de l'administration financière dans la vallée du Nil. Ici encore le régime du protectorat se garda d'intervenir intempestivement.

A propos de la politique agraire des Omaiyades et des débuts du droit foncier arabe nous nous exprimions ainsi au sujet des décisions, prises par les premiers califes : « La sagesse de ces législateurs improvisés éclate surtout dans la simplicité de la solution, préférée par eux. Sans préjugés parce que sans passé et sans tradition, incapables d'ailleurs de créer, ils se contentèrent d'adopter les prescriptions du droit existant, chargé de régler chez les peuples vaincus la propriété foncière. En Syrie, en Égypte c'était le droit romain[2]. »

Les papyrus arabes sont venus confirmer notre manière de voir. « Les conquérants arabes, en politiques habiles, se sont montrés fort conservateurs en matière administrative[3]. »

Ces documents fournissent en même temps la preuve matérielle d'une bureaucratie extrêmement paperassière[4]; encore une tradition — est-il besoin de le dire? — héritée des régimes antérieurs[5]. Incessamment le *barîd* emportait de Fosṭâṭ dans les provinces (*koûra*) des missives pour hâter la rentrée de l'impôt — on voit combien Mahomet[6] avait fait

[1] *Papyrus Erzherzog Rainer; Führer durch die Ausstellung*, p. 148, n° 586.

[2] Comp. nos *Études*, p. 118.

[3] Van Berchem, *Journ. asiat.*, 1907[1], p. 159.

[4] Cf. Becker, *Papyri*, p. 37.

[5] Voir le travail de N. Hohlwein, *Musée belge*, cité plus bas.

[6] On le voit de préférence insister sur le payement de la *zakât* dans ses instructions aux *wofoûd* des nomades.

école — régler la quote-part des communes[1]. A côté de ces missives d'un contenu exclusivement fiscal, d'autres commandent des enquêtes, ou réclament des rapports sur des faits délictueux, signalés au gouvernement central dans les territoires respectifs. Certains papyrus de Qorra projettent une lumière spéciale sur la situation des populations agricoles. Ce sont ceux où le vice-roi réclame le renvoi à leur district originaire des *gâlia*, φύγαδες, ou colons, fugitifs[2] pour échapper aux vexations ou aux *liturgies*[3]. Déjà du temps des Byzantins, le fisc avait constaté l'abandon des campagnes par les cultivateurs. « Pour arrêter à tout prix cette dépopulation redoutable, qui enlevait au fisc la matière contribuable même, pour fixer au sol ces propriétaires ruraux qui constituaient la force financière de l'empire, le législateur (byzantin) imagine... par la responsabilité collective de groupes cadastraux d'assurer le recouvrement intégral de l'impôt[4]. » La conquête arabe avait trouvé cette organisation établie en Égypte, et les préfets indigènes, chargés de la rentrée des taxes dans leurs districts, fractionnés en groupes cadastraux. Responsabilité impossible à assumer, si l'on n'assurait aux préfets la présence de *liturgiques* et d'une main-d'œuvre, c'est-à-dire des colons, chargés de mettre les terres en valeur. Aux serfs, ainsi rivés au sol, il était interdit de changer de district; de là la nécessité de ramener fréquemment les fugitifs, et nous voyons Qorra s'y appliquer avec ardeur. L'original de cette correspondance, un des plus curieux papyrus arabes, se trouve à la Bibliothèque

(1) Beaucoup de papyrus arabes sont de simples formulaires, différant par le nom des villages. Voir les papyrus de Strasbourg, dans Becker, *Papyri*, 105-113.

(2) Becker, *Papyri*, XII; *Zeit. f. Assyr.*, XX, 96. Comp. N. Hohlwein, *L'administration des villages égyptiens à l'époque gréco-romaine*, dans *Musée belge*, 1906, p. 166.

(3) Cf. A. Rambaud, *L'empire grec au xe siècle*, p. 282, etc.; N. Hohlwein, *Liturgies dans l'Égypte romaine; Musée belge*, 1908, p. 89-110.

(4) Ch. Diehl, *Justinien*, p. 296. Le pouvoir arabe a dû s'inspirer de cette disposition. Ainsi à la conversion d'un tributaire la communauté doit continuer à acquitter l'impôt global, en suppléant la quote-part du transfuge.

فمن اسلم منهم رُفِع عن راسهِ الخراج وصار ما كان فى يدهِ من الارض ودارهُ بين اصحابه من اهل قريتهِ يؤدّون ما كان يؤدّى من خراجها

Ibn 'Asâkir, cité par Von Kremer, *Kulturgeschichtliche Streifzüge*, p. 60.

Khédiviale et a été publié dans l'*Arabic Paleography* (pl. 100) par le Dr Moritz. D'autrefois les dépêches annonçaient la création d'impôts extraordinaires, de *liturgies* décrétées à l'occasion d'un *gazou*, d'un κούρσος, comme s'expriment les bilingues [1]. Il est intéressant de voir avec quelle minutie on détaille la quantité de fer, de clous à préparer pour des navires en construction [2], tout est réglé d'avance : le salaire des équipages ou les indemnités pécuniaires à leur accorder. Citons cette précieuse correspondance bilingue; la version grecque se trouve jointe au texte arabe. Ce dernier est même moins explicite que le premier, en voici la traduction :

« Au nom de Dieu clément, miséricordieux! De Qorra ibn Šarîk aux habitants de Πέντε Πεδιάδες, district d'Al-qais. Vous recevrez du préposé de votre district 50 raṭl de fer non travaillé, du fer appartenant au gouvernement. Fabriquez-en 33 raṭl et demi de clous. Vous remettrez le tout à ʿAbdalaʿlâ ibn Abi Ḥakîm pour la construction de mahonnes [3] et de galères de l'an 90 en vue de l'expédition de l'an 91. Si vous donnez un salaire, payez un dînâr et un tiers. A été écrit par Marṯad au mois de Šawwâl, de l'an 90 [4]. »

Il s'agissait de la préparation d'une escadre, destinée à prendre la mer l'année suivante. Le gouvernement répartissait, sur chaque localité de la circonscription administrative, la quote-part dans la main-d'œuvre ou dans la coopération à cette liturgie [5]. Ceci vraisemblablement sans préjudice de l'impôt ordinaire à acquitter. Ce document nous montre le gouvernement arabe possédant des arsenaux et de grandes provisions de fer. Nous y voyons paraître pour la première fois, je crois, le terme الصَّنْعَة dont nous avons tiré notre mot *arsenal* [6]. Certaines correspondances enjoignent

[1] Becker, *Zeit. f. Assyr.*, XX, 88-90. La langue militaire était demeurée latine chez les Byzantins.

[2] Cf. Rambaud, *op. cit.*, p. 201.

[3] Mot indéchiffrable. Il s'agit d'une variété de navire, nous lisons : مواعين, pluriel de ماعون.

[4] Pour le commentaire, cf. Becker, *Zeit. f. Assyr.*, XX, 89-90. Comp. *ibid.*, p. 84-85.

[5] Cf. Hohlwein, *Liturgies*, loc. cit.

[6] Cf. Lammens, *Les mots français dérivés de l'arabe*, p. 27.

aux préfets de district, nomarques ou διοικηταί, d'avoir à redresser des torts, de rendre justice à des contribuables, venus à Fosṭâṭ interjeter appel contre les décisions des autorités provinciales. Tout en évitant de gêner celles-ci dans leur administration intérieure, le gouvernement du protectorat tenait à exercer un contrôle de tous les instants sur les préfets chrétiens; comme si on craignait de leur avoir laissé trop d'indépendance! En réalité on leur avait surtout imposé des responsabilités; car ils étaient les garants de la solvabilité fiscale de leurs subordonnés. Bref, l'administration centrale paraît veiller à tout; elle ne redoute pas de s'immiscer à l'occasion dans les détails, d'imposer la révision de procès [1], ne dépassant pas la valeur de quelques dînârs. On remarquera le but de cette politique, adroite autant qu'économique, contrôlant les tributaires les uns par les autres, s'effaçant derrière les autorités locales, veillant à la rentrée des deniers publics, tout en se donnant l'air de songer uniquement à la protection des faibles. Ainsi nous voyons fonctionner nos protectorats modernes. Sans la langue et la date des pièces, analysées par nous, on aurait l'illusion d'un dossier extrait des archives administratives de certaines de nos colonies, de l'Inde anglaise par exemple.

Beaucoup d'autres documents papyrologiques, relatifs au gouvernement de Qorra, reposent encore dans nos bibliothèques d'Europe. La Khédiviale en conserve une série d'inédites et sur le nombre plusieurs pièces considérables [2]. Mais grâce au zèle scientifique de M. Becker, nous possédons «enfin une image du fonctionnement de la machine de l'État islamique». (Becker.) Esquisse encore bien imparfaite! Mais telle quelle, dépouillée des subtilités et surtout des étroites spéculations au moyen desquelles les juristes postérieurs ont déformé l'image primitive, combien elle nous paraît vivante et digne de confiance! On voudrait pouvoir en dire autant des minuties et des développements édifiants, où s'égare souvent la tradition écrite. La sincérité de cette dernière nous devient suspecte, tellement elle a l'air de poser devant la postérité, quand elle ne compose pas un plaidoyer *pro domo* ou l'apologie d'un régime. Les papyrus de Qorra, écrits sous l'impression du moment, comme dans le feu de l'action, sont à

[1] Cf. Becker, *loc. cit.*, p. 85-97.

[2] Le docteur Moritz s'est décidé à les publier prochainement.

l'abri de ce soupçon : véritables instantanés, ils nous montrent les acteurs sous une lumière réelle, avant qu'ils aient pu songer à composer leurs gestes. Nous surprenons le secret de leur pensée, les mobiles de leurs actions.

Après être entré en contact avec cette curieuse collection, composée sans souci du verdict de l'histoire, ni d'une publicité, à laquelle ces pièces ne furent pas destinées, nous avons la satisfaction d'y retrouver la confirmation de nos appréciations précédentes sur le régime des Omaiyades, du bien-fondé de nos doutes sur leur tyrannie et leur prétendue impiété [1]. Cette tyrannie ne fut ni plus ni moins paternelle que celle, recommandée par Aboû Yoûsof aux souverains de Bagdad, aux califes des *Mille et une Nuits*. Dans les deux cas, on retrouve non seulement le même ton, le même esprit, mais jusqu'aux expressions archaïsantes, affectées plus tard par les juristes ʿabbâsides. Toute cette *Weltanschauung*, détonant sous la plume de ces derniers, nous savons maintenant où ils sont allés la recueillir; vraisemblablement dans les dossiers du régime omaiyade, où ils retrouvent leur vie, leur naturel. Le style administratif des scribes de Qorra fait partie, on le sent, d'une langue réelle et d'un cercle d'idées, servant à régler la vie pratique. N'était-ce la date, on serait tenté de les attribuer à quelque onctueux théologien de Médine, à un juriste de l'Iraq, contemporains de la « dynastie bénie ». Cette confirmation inattendue acquiert une véritable signification. Il faut en dire autant d'une autre conclusion, celle-ci intéressant directement la critique historique.

La grande préoccupation de l'orientaliste, étudiant le premier siècle de l'hégire, en face d'une ḫoṭba, d'une missive officielle, relatés *in extenso* dans la solennelle chronique d'un Ṭabarî par exemple, c'est d'établir le degré d'authenticité de ces pièces, d'y démêler les parties, reflétant les idées du temps, auquel on les réfère, et celles remaniées postérieurement. Travail toujours ingrat, où l'on peut se laisser égarer par des critères trop subjectifs! Discussion indispensable pourtant, si nous prétendons réformer les jugements surannés d'orientalistes, d'ailleurs méritants, comme Dozy ou Von Kremer. Le dossier administratif, laissé par Qorra, vient favorablement rassurer notre scepticisme, mis en éveil par les fraudes littéraires,

[1] Comp. Van Berchem dans *Journ. asiat.*, 1907[1], p. 159.

les réputations imméritées, encombrant l'histoire de l'Islam primitif. « Dans les innombrables lettres conservées par la tradition écrite, le style et le coloris (du temps) ont été bien rendus; ils peuvent donc appartenir au premier siècle et non à une époque plus tardive, imprégnée de piétisme[1]. » Dans les deux catégories de documents, les papyrus omaiyades et les pièces conservées par les chroniqueurs, nous pouvons maintenant nous expliquer la similitude de style, l'emploi de la même langue, l'arabe classique[2] avec les mêmes archaïsmes, la même concision et aussi les répétitions usuelles, particularités auxquelles les documents, accueillis par Ṭabarî, par Ibn Sa'd et consorts nous ont accoutumés. L'importance de cette dernière conclusion n'échappera à personne. Elle montre combien les *Papyri Schott-Reinhardt* dépassent les limites de l'histoire de l'Égypte arabe.

Que d'autres conclusions suggère l'étude de la précieuse collection pour « la connaissance de l'ancien Islam, la marche régulière du développement de la civilisation, en particulier du passage de l'ancienne culture à celle de l'Islam ! »[3].

Si certaines pièces du dossier révèlent chez Qorra le souci de veiller sur les intérêts des tributaires, mettent sous sa plume jusqu'aux recommandations du calife 'Omar mourant, en faveur des Ḏimmîs, d'autres nous le montrent comme un justicier sévère. Ziâd n'aurait pas désavoué la missive, adressée à un nomarque chrétien pour réclamer l'envoi d'un de ses administrés, coupable d'un délit d'ailleurs inconnu. « Si tu ne peux mettre la main sur lui, envoie-moi son fils; s'il n'a pas de fils envoie sa femme. A défaut de ceux-là, envoie-moi le chef de son village. Je ne puis tolérer, en aucune façon, que tes subordonnés s'abandonnent à de pareils excès[4]. »

Comme nous l'avons dit plus haut, l'exécution de tels ordres suppose à la disposition du fonctionnaire chrétien, sinon une force armée, au moins un corps de police. Car le nomarque paraît bien avoir été chargé d'assumer la sécurité dans l'étendue de son district, d'amener à résipiscence, de

[1] Becker, *Papyri*, p. 35.

[2] Avec quelques vulgarismes suggestifs comme قبّالين pour قبّالون.

[3] Becker, *Zeit. f. Assyr.*, XX, 72.

[4] Becker, *Papyri*, p. 78.

contraindre, au besoin, les contribuables récalcitrants. La persuasion n'y pouvait toujours suffire et les garnisons arabes occupaient seulement les points stratégiques du territoire égyptien. Le nomarque devait posséder une véritable autorité sur ses administrés. En lui transmettant la plainte d'un de ses derniers, Qorra ajoute cette recommandation significative : « لا تظلمن عبدك, ne commets aucune injustice envers ton serviteur[1] », c'est-à-dire ton subordonné. C'était, avec un rappel à l'équité, attester l'étendue de ses pouvoirs dans son district. Des soldats de l'armée arabe d'occupation prétendaient avoir droit à certaines redevances, payables par des villages chrétiens. Qorra commande au nomarque d'instituer une enquête sur place et de lui transmettre son rapport afin de lui permettre de statuer en connaissance de cause sur le fond du débat[2]. Impossible de montrer plus d'impartialité !

En véritable fonctionnaire des Marwânides, lorsque Qorra proteste contre les retards dans la rentrée des impôts, il met en avant les droits du calife حق امير المومنين[3] : une conception gouvernementale nouvelle et de nature à choquer le sens démocratique des Arabes. A la place du souverain, l'Islam primitif affectera de mettre *Allah* en avant, pour échapper plus aisément au contrôle des pouvoirs humains. Esprit positif, Qorra paraît n'avoir pas goûté cette vague théocratie et dans sa haine contre lui, l'orthodoxie lui en a gardé rancune. On ne pouvait pourtant arguer auprès des tributaires du devoir envers Allah ou envers la *ǵamâ'a* islamique : l'argument les eût laissés froids !

Vraisemblablement, dans la mosquée de Fosṭâṭ, reconstruite par ses soins, Qorra ne devait pas tenir un autre langage, mais développer à la suite de Ḥaǵǵâǵ la théorie de la *ṭâ'a*, l'obéissance aveugle au pouvoir souverain. Aux fonctionnaires syriens, ce thème était plus familier que l'exégèse qoranique.

Et voilà pourquoi ils furent les véritables hommes de gouvernement pendant la période omaiyade.

[1] *Zeit. f. Assyr.*, p. 75.

[2] Cf. *Arabic Paleogr.*, pl. 102-103. Je comprends différemment de M. Becker (cf. *Zeit. f. Assyr.*, p. 94), le sens du papyrus; à la ligne 9, je crois devoir compléter ainsi ولم تجر au lieu de ولم يجب.

[3] Becker, *Papyri*, p. 60, 3.

Intraitable quand il s'agit des droits de l'État, nous voyons Qorra, instruit par les mécomptes de son prédécesseur, prendre les mesures les plus sévères pour prévenir la cherté des vivres et les manœuvres des accapareurs pendant certaines années de disette. Il ne se montrait pas tendre pour leurs spéculations : il veut connaître le rendement total de la moisson dans les provinces, il se fait exactement renseigner sur la quantité des céréales amenées à Fosṭâṭ; il s'assure que dans les nomes l'approvisionnement suffit à la consommation locale [1]. Tout cela dénote un fonctionnaire intelligent et appliqué, ayant le sentiment de sa responsabilité. Non content de ces mesures, Qorra n'hésite pas à prendre la défense des contribuables chrétiens contre les sévérités de leurs préfets. A cet égard, il se fait exactement renseigner par le maître des postes, صاحب البريد, cumulant avec cette fonction celle de préfet de police. Si je ne m'abuse, ce *maître des postes* fonctionnait comme les résidents européens, placés dans certaines colonies, à gouvernement plus ou moins autonome, à côté des régents indigènes : il était chargé de les contrôler et de les surveiller! L'original de ce document de toute première valeur, conservé à la Bibliothèque Khédiviale, a été publié par M. Moritz [2]. Il faut relever à l'honneur du gouverneur de l'Égypte sa réprobation pour le recours aux mauvais traitements [3]; tendance remarquable chez un fonctionnaire, par tempérament porté à la sévérité!

Plus tard, en étudiant l'organisation financière sous ʿOmar II, nous déterminerons la portée et le but de cette humanité chez le conquérant arabe. Elle n'a rien de commun avec la philanthropie ou l'altruisme modernes, moins encore avec une vaine sensiblerie, sentiments étrangers à l'âme bédouine! Inspirée aux conquérants par un égoïsme intelligent, par le désir de ménager leur capital humain, de ne pas l'épuiser en deux ans, comme on fait parler le calife ʿOmar Ier [4], elle visait les intérêts de la classe dominante beaucoup plus que ceux des vaincus; elle servait à diminuer l'odieux des *liturgies* et impôts extraordinaires, venant s'ajouter aux charges

[1] Pour le détail, nous renvoyons à Becker, *Papyri*, 51, etc.

[2] *Arabic Paleography*, pl. 104.

[3] *Zeit. f. Assyr.*, XX, p. 96; *Arabic Paleogr.*, pl. 104.

[4] Ḥadīṯ, cité par Von Kremer, *Herschende Ideen*, p. 332, n. 2.

régulières[1] : la *gizia* et le *ṭa'âm*, encore appelé ضَرِيبَة الطعام[2] et formant un impôt en nature. Il faut plutôt rattacher ces ménagements à la sage politique, inaugurée par Mo'âwia et continuée par ses successeurs[3]. D'autre part, ce ḥilm ne doit pas donner le change sur le poids déprimant de l'administration financière des Arabes. L'étendue croissante de l'Empire, les razzias sur les terres ennemies, la fureur des constructions monumentales, caractéristique du règne de Walîd, créaient des besoins jamais assouvis. Même en l'absence de taxes extraordinaires, fréquemment les impôts réguliers, nous l'avons déjà remarqué, se trouvaient aggravés par des surtaxes en fractions de dînâr, venant alourdir la chaîne des contribuables[4], véritables serfs de la glèbe اهل الارض, comme les appellent les papyrus[5]. Cette situation, les Arabes l'avaient trouvée en pénétrant sur les territoires conquis; cette fiscalité serrée survivra aux Omaiyades et leurs rivaux de Bagdad trouveront moyen de l'aggraver encore.

Il faut donc rabattre des accusations de tyrannie, portées contre les califes de Damas : cette conclusion se dégage nettement de l'étude des papyrus, que nous venons d'analyser. Avec leurs habitudes séculaires de pillage, les Arabes du désert, trop brusquement transformés en chefs d'empire, se trouvaient suffisamment disposés à ne considérer dans le gouvernement que l'exploitation des vaincus. Il y a plutôt lieu de s'étonner qu'ils aient pu entrevoir un autre idéal et introduire une certaine tenue, une modération relative dans l'administration ainsi conçue. Ce résultat doit

[1] Le rescrit suivant de 'Omar II à un gouverneur pourra en donner une idée :

اما بعد فأقِرّ كتابى هذا على الناس من اهل الارض بما وَضَعَ اللّٰهُ عنهم على لسان امير المؤمنين من المظالم والتوابع التى كانت عليهم تؤخَذُ منهم فى ايام النيروز والمهرجان وثَمَن العحف وأَجر الغيوح وجوائز الرُسُل وأجور الجهابذة وهم القاطرة وارزاق العُمّال وإنزالهم وصَرْف الدنانير التى كانت تؤخذ منهم فى فضل ما بين السعْرَين فى الطعام الذى كان يُوخذ منهم وفضل ما بين الكَيْلين وَلْيحمدوا اللّٰه عزّ وجلّ

Sîra de Omar II, p. 77. Comp. page 103, recto.

[2] Comp. *Ag.*, IX, 82,9 où طعام = récolte.

[3] Comp. nos *Études*, passim.

[4] Becker, *Papyri*, p. 38.

[5] Becker, *Papyri*, p. 78, 11. I. S. *Ṭabaq.* V, 78, 11. Tirmiḏî, *Ṣaḥîḥ*, II, 206.

être attribué à la prévoyance des califes omaiyades. Ces descendants des grands commerçants de la Mecque obligèrent leurs représentants à ménager la grasse chamelle qu'était l'Égypte, à ne pas compromettre l'avenir en sevrant prématurément ses petits. C'est la comparaison d'un réalisme, éminemment bédouin, employée par le grand capitaine arabe ʿAmrou ibn al-ʿÂṣi. En les dégageant de tout autre souci, en abandonnant aux indigènes le soin de l'administration locale, le régime arabe du protectorat laissait aux conquérants d'autant plus de loisirs pour poursuivre l'exploitation méthodique du pays : elle devait finir par se faire lourdement sentir aux tributaires. C'est la caractéristique, non du gouvernement de Qorra, ni du régime omaiyade, mais du système fiscal lui-même. Dans cette voie, nous l'avons déjà observé, les Byzantins [1] laissèrent à leurs successeurs arabes de déplorables exemples.

H. Lammens.

[1] Sans remonter aux Romains. Cf. Hohlwein, *Liturgies*, loc. cit.

L'ÉOCÈNE DES ENVIRONS DE MINIEH

PAR

M. TEILHARD DE CHARDIN.

Est-ce hâte d'atteindre, toujours plus loin dans le sud, ou toujours plus profond dans le désert, des sites bien certainement inexplorés? Ou bien est-ce lassitude en face d'une falaise interminable qu'il est impossible de suivre tout entière, et où, par ailleurs, aucun point ne se distingue plus particulièrement à l'étude? Toujours est-il que l'éocène de la Haute-Égypte n'est encore que très mal connu; et c'est afin de préciser un peu nos idées à son sujet que je rapporterai ici les résultats d'observations géologiques faites au cours de plusieurs séjours consécutifs à Minieh et aux environs. Minieh a déjà été exploré; Zittel[1] en a même dressé une coupe dont je parlerai plus loin. Mais on verra qu'il restait encore à trouver plus d'un fossile intéressant.

De Minieh, il est facile de gagner le désert Arabique : le Nil à traverser, une langue de terres cultivées à franchir, et on atteint la montagne, une muraille qui commence à la lisière des champs, pour s'élever en pente rapide ou même absolument à pic.

Tout de suite on remarque deux caractères dans la distribution des couches. D'abord, elles se répartissent en trois étages : à des croupes arrondies par l'érosion et finissant aux champs par un ressaut abrupt, succède une première muraille foncée de teinte et coupée droit; puis, après un nouveau retrait de la montagne, des roches plus claires empilent leurs strates fortement accentués : les derniers, passablement déchiquetés, forment des surplombs, à peu près infranchissables, sauf aux deux extrémités nord et sud du massif. Seconde particularité : les couches s'inclinent vers le nord, et le plongement est assez rapide pour que, vis-à-vis de Minieh, le plus bas des trois étages susmentionnés ait presque entièrement disparu. Afin de localiser davantage les détails qui vont suivre, je signa-

[1] Beiträge für Geologie Egyptens, p. CIII et CIV.

lerai, au pied de la falaise, deux groupes d'habitations : presque à l'extrémité sud, le village de « El-Deir » avec le cimetière copte, et, à deux kilomètres de là, au nord, la maison de l'omdeh. C'est à 500 mètres environ de cette dernière localité que j'ai relevé, de bas en haut, les couches que voici :

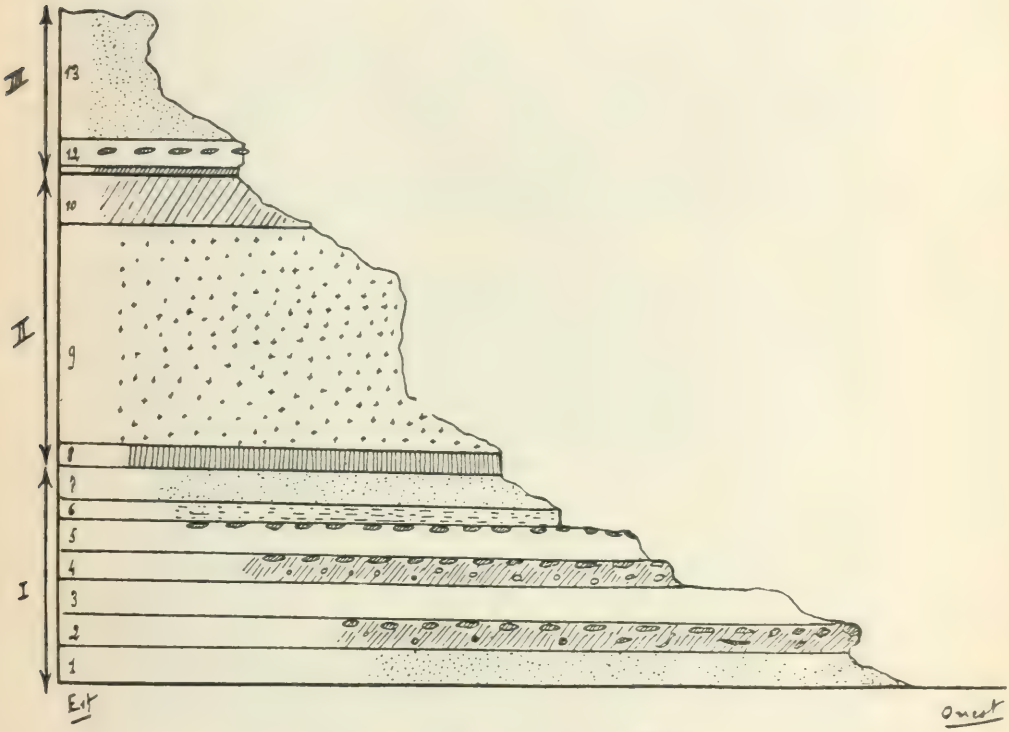


Fig. 1. — Coupe de la falaise de Minieh.

1. Calcaire très blanc, friable, rempli de *Nummulites Lucasana*, avec nombreux *Conoclypeus Delanouei*, *Rhabdocidaris miniehensis*, *Echinopsis libycus*, *Heterospatangus Lefebvrei*. On y rencontre aussi de grands nautiles que je n'ai pu extraire, et des crabes difficilement déterminables, probablement *Paleocarpilius*..... 6 mètres.
2. Calcaire blanc, succédant presque sans transition au précédent. Peu ou point de nummulites. Par suite du mode de dépôt ou d'une première concentration de silice, la pâte de la roche est ondulée et comme fluidale. Nombreuses concrétions siliceuses. A mesure

A reporter..... 6 mètres.

Report . . . . . 6 mètres.

qu'on s'élève, la silice devient de plus en plus abondante, épigénisant çà et là des groupes de cristaux de célestine; au sommet de la couche, les rognons forment un véritable dallage. L'érosion les a isolés, et c'est tout un chapelet de blocs arrondis, fortement patinés, bossués d'échinides rebelles à toute extraction, qui jalonnent, le long des flancs de la montagne, la trace du dépôt. Dans les parties molles abondent des plaques d'*Astropecten* avec de nombreux oursins : *Echinopsis libycus*, *Cheopsia Mortenseni*, *Euspatangus Lamberti*, *Heterospatangus Lefebvrei*; dans la pâte et les rognons siliceux du sommet, ainsi qu'au début de la couche suivante, on peut recueillir *Kephrenia Lorioli* . . . . . 5 mètres.

3. Calcaire blanc, devenant souvent bleuâtre et dur. Grappes de *Vulsella* et d'*Ostrea affinis Roncana*. Moules de turritelles et de grands cérithes . . . . . 6 mètres.

4. Calcaire blanc, compact et dur, sans patine. Il est caractérisé par de nombreux rognons de silex, pouvant atteindre près d'un mètre de diamètre, dont le centre est souvent un groupe rayonné de célestine épigénisée. Quelques petites nummulites, nombreux *Schizaster* et *Eupastangus Lefebvrei*. J'ai remarqué un grand cérithe qui avait toute sa coquille. La couche se termine encore par un dallage de blocs siliceux . . . . . 5 mètres.

5. Banc de calcaire dur, à pâte ondulée, surmonté aussi par une zone de noyaux siliceux. Très peu de fossiles, quelques moules d'une grande *Lucina* plate . . . . . 6 mètres.

6. Calcaire gris, dur, siliceux, sans fossiles . . . . . 2 mètres.

7. Calcaire nummulitique, difficile à étudier à cause des éboulis qui le recouvrent. Restes de poissons, notamment dents d'*Ancistrodon armatus* . . . . . 5 mètres.

8. Calcaire tendre, pétri de *Sismondia varians*, avec *Echinopsis libycus*, quelques *Gisopygus* et des débris d'*Astropecten* . . . . . 4 mètres.

9. Couches à *Gisopygus*. Ces couches constituent tout l'étage moyen de la falaise. Le calcaire, assez friable d'abord, passe du blanc au gris sur une même surface de niveau. A mesure qu'on monte, il devint foncé, dur et cristallin. Les couches inférieures à *Alveolina frumentiformis*, *Fabularia Zitteli*, et pinces de *Callianassa*, renferment *Gisopygus elongatus*, *G. depressus*, *G. Zitteli*, *thebensis* et *Teilhardi*, et des *Schizaster foveatus*. Les *Gisopygus* abondent par endroits, et on les trouve régulièrement sur plusieurs kilomètres. Moins fréquents ou moins dégagés par l'érosion dans les bancs

A reporter . . . . . 39 mètres.

Report . . . . . 39 mètres.

supérieurs ils y existent néanmoins, mélangés à des *Vulsella* et à quelques autres bivalves . . . . . 40 mètres.

10. Couches de calcaire friable, neigeux, rempli de beaux foraminifères de grande taille, *Alveolina*, *Fabularia*, *Orbitolites complanata*. Les *Orbitolites* surtout sont caractéristiques de la couche. Quelques exemplaires, déjà, se rencontrent dans les bancs à *Gisopygus* . . . . 7 mètres.

11. Couche de marne grise, saline . . . . . 0^{m} 50^{c}

Là semble s'arrêter l'Éocène inférieur.

12. Calcaire blanc, assez dur, rempli de coquilles, à l'état de moules pour la plupart : *Vulsella*, *Carolia*, *Strombus*, *Natica*, *Cerithium*. Les gastropodes sont particulièrement abondants. La silice s'est régulièrement concentrée dans la partie centrale en chapelets de gros ellipsoïdes aplatis qui jonchent le sol, là où le calcaire a fondu sous l'érosion . . . . . 3 mètres.

13. Bancs à *Nummulites gizehensis*, *Echinolampas africanus*, *Schizaster Fourtaui*, *Cassidulus sp.*, un nautile (*Hercoglossa*) atteignant cinquante centimètres de diamètre. C'est le troisième étage de la montagne. La roche, parfois rosée par des infiltrations d'oxyde de fer, renferme de nombreuses poches ou veines de calcite. C'est dans ces couches, à deux heures de marche dans le désert, au nord-est, que se trouvent des filons d'albâtre calcaire exploité par les anciens. Du reste, la roche nummulitique elle-même, avec ses murailles toutes prêtes pour l'exploitation, a tenté les ingénieurs égyptiens. Il suffit de passer de l'autre côté de la crête qui surmonte la montagne, vers l'extrémité sud, pour apercevoir d'énormes blocs ne tenant plus que par la base, et préparés pour la construction de quelque temple. Sur l'un d'eux se dessine en creux l'esquisse colossale d'un Pharaon . . . . . 20 mètres.

Total . . . . . 110^{m} environ

En résumé, l'étude détaillée de la falaise de Minieh nous révèle l'existence de trois zones bien distinctes, répondant à peu près aux trois assises qui subdivisent la montagne :

Zone supérieure : Calcaire nummulitique de l'Éocène moyen.

Zone moyenne : Calcaire dur à *Gisopygus* et *Alveolina*.

Zone inférieure enfin, la plus remarquable par le nombre et la variété de ses échinides.

Or il se trouve que c'est précisément cette formation basse qui a échappé aux investigations de Zittel. Les premiers bancs qu'il signale, sont formés de « calcaire blanc, compact, avec rognons de silex, moules de cérithe... ». Cette description et celles qui suivent montrent que sa coupe commence à notre couche 4, ce qui explique le nombre de fossiles nouveaux que j'ai pu recueillir. L'omission de Zittel s'explique par le plongement des couches; effectivement, si on aborde la montagne juste en face de Minieh, les premiers bancs que l'on rencontre sont les couches à silex, tout comme un peu plus au nord ce seraient les bancs à *Sismondia* et à *Gisopygus*. J'ajouterai à propos de la coupe de Zittel que je n'ai pas retrouvé sa couche à bryozoaires, et que le développement qu'il donne à l'éocène moyen (100 mètres) me semble exagéré.

J'ai dit que les couches plongeaient au nord. Il serait plus exact de dire qu'elles se courbent en arc de cercle. Le banc à *Conoclypeus*, par exemple, qui n'émerge guère avant la « maison de l'omdeh », s'enfonce de nouveau, un kilomètre au sud du village de El-Deir. Mais cette disparition momentanée n'est qu'un accident local. Tout fait prévoir à Minieh que l'Éocène inférieur va bientôt constituer à lui seul toute la falaise désertique, et c'est effectivement ce que j'ai pu constater à Mallawi.

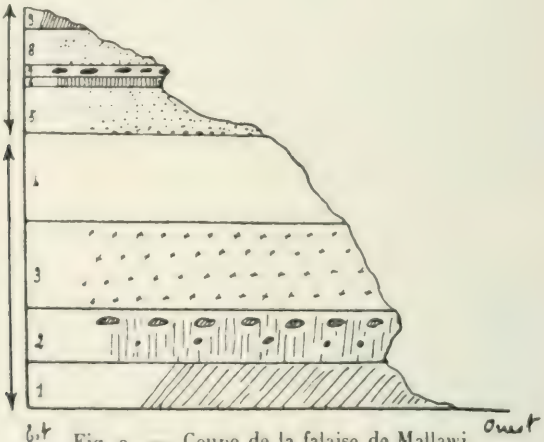


Fig. 2. — Coupe de la falaise de Mallawi.

Dans cette localité, mes recherches, trop rapides malheureusement, ont porté sur les promontoires rocheux qui s'avancent au sud du cimetière musulman.

Voici les couches que j'y ai rencontrées de bas en haut :

1. Calcaire blanc cristallin, très dur. Quelques rares bivalves (*Arca*) et gastropodes. Nombreuses plaques d'*Astropecten*, quelques radioles d'oursins. Un peu de célestine épigénisée par de la silice	6 mètres.
2. Calcaire encore plus compact, à plaques d'*Astropecten*. Nombreux rognons siliceux qui finissent par former un banc à la partie supérieure de la couche	8 mètres.
3. Calcaire blanc, très friable, à *Alveolina*	15 mètres.
4. Calcaire gris, cristallin, à cristaux de calcite. Quelques *Alveolina*	14 mètres.
5. Calcaire nummulitique : apparition des *Sismondia*	8 mètres.
6. Calcaire compact. Quelques petits rognons siliceux. J'y ai recueilli un moule silicifié de *Lucina thebaïca*	1 mètre.
7. Calcaire compact à gros noyaux siliceux disposés horizontalement dans l'axe de la couche. Au-dessous, immédiatement, la roche, plus tendre, est pétrie de *Sismondia* avec *Gisopygus* et *Schizaster*. Plaques d'*Astropecten*, côtes de mammifères, dents de squales	1 mètre.
8. Calcaire nummulitique	6 mètres.
9. Calcaire cristallin, gris et dur, coupé de filons épais de calcite	3 mètres.
TOTAL	62^{m} environ.

Ainsi, le dernier tiers seulement de la falaise se montre riche en fossiles. A part les *Sismondia*, je n'ai trouvé que peu d'échinides en place; mais sur une croupe de la montagne on peut recueillir, en grand nombre, des *Gisopygus*, notamment *G. elongatus* (plus abondant qu'à Minieh), *Heterospatangus Lefebvrei*, *Schizaster foveatus*, *Rhabdocidaris miniehensis* (fragments), *Conoclypeus* (fragments), provenant certainement des environs de la couche 7. Les espèces caractéristiques des couches basses et moyennes de Minieh se rencontrent donc presque au sommet de la formation de Mallawi, en même temps que dans le bas y apparaissent des bancs durs et pauvres qui font penser aux couches constitutives de la montagne d'Assiout.

C'est une preuve de plus de cette inclinaison générale des couches de l'Éocène égyptien qui fait qu'en remontant le Nil on voit peu à peu disparaître les dépôts les plus récents, tandis que surgissent des bancs plus anciens qui, lentement, viennent s'étaler au faîte des plateaux désertiques.

P. TEILHARD.

NOTE
SUR LES ÉCHINIDES FOSSILES
RECUEILLIS PAR M. TEILHARD DE CHARDIN
DANS L'ÉOCÈNE DES ENVIRONS DE MINIEH

PAR M. R. FOURTAU.

AVANT-PROPOS.

Il ne me semble point inutile, avant d'entreprendre la description des échinides recueillis par M. Teilhard de Chardin dans l'Éocène des environs de Minieh, de récapituler nos connaissances sur ces fossiles avant les récoltes fructueuses que je vais étudier, et cela, d'autant plus, que les rares oursins, cités jusqu'à ce jour de ces localités, le sont dans des notes publiées en divers pays d'Europe et, partant, peu faciles à se procurer et peu aptes à nous donner un coup d'œil d'ensemble sur cette faune.

La première citation d'échinides de Minieh est due à Karl von Zittel. Dans l'énumération des strates composant la coupe qu'il donne de l'Éocène de Minieh, dans l'introduction de son œuvre magistrale sur la géologie et la paléontologie de l'Égypte et du désert Libyque [1], le savant professeur de Munich signale les espèces suivantes :

Sismondia Logotheti,
Hemipneustes Lefebvrei,
Rhynchopygus Zitteti.

[1] Karl A. Zittel, «Beiträge zur Geologie und Palæontologie Ægyptens und der Libyschen Wüste», Part. I, p. CIII, CIV, *Palæontographica*, Stuttgard, 1880.

M. P. de Loriol, chargé par Zittel de déterminer ses récoltes d'Échinides dans l'Éocène d'Égypte, cite comme provenant de Minieh [1] :

Rhynchopygus Navillei de Loriol,
Rhynchopygus Zitteli de Loriol,
Macropneustes Lefebvrei de Loriol.

En 1899, dans la *Révision des Échinides fossiles de l'Égypte* [2], j'ai, en outre des espèces précédentes, décrit ou simplement cité, d'après M. Mayer-Eymar [3], les espèces suivantes dont quelques-unes, il faut bien l'avouer, sont restées à l'état d'espèces nominales par suite de la brièveté des descriptions et de la par trop grande insuffisance des figures au trait de la main de l'auteur :

Rhabdocidaris miniehensis Mayer-Eymar,
Sismondia Zitteli Mayer-Eymar,
Pygorhynchus grandiflorus Mayer-Eymar,
Echinolampas miniehensis Mayer-Eymar,
Nucleolites (?) *avellana* Mayer-Eymar.

Enfin, dans le premier fascicule de mes *Notes sur les Échinides fossiles de l'Égypte*, se trouve la description d'une nouvelle espèce provenant de ces régions [4] :

Mistechinus Sickenbergeri V. Gauthier.

Soit donc un total de dix espèces, dont quatre purement nominales, et qui appartenaient, les unes à l'Éocène inférieur, les autres à l'Éocène moyen. Ce chiffre était minime et, lorsque M. Teilhard de Chardin me parla de son projet d'excursions aux environs de Minieh, je ne pouvais

[1] P. de Loriol, Eocaene Echinoïden Ægyptens und der Libyschen Wüste. *Palæontographica*, Stuttgard, 1881.

[2] R. Fourtau, Revision des Échinides fossiles de l'Égypte. *Mémoires de l'Institut Égyptien*, t. III, fasc. VII, 1899.

[3] C. Mayer-Eymar, Neue Echiniden aus den Nummulitengebilden Egyptens. *Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 1898.

[4] R. Fourtau, Notes sur les Échinides fossiles de l'Égypte, Le Caire, 1900.

manquer de l'encourager fortement à explorer ces régions que je n'avais pas eu l'occasion de visiter, mais que je pressentais devoir contenir bien d'autres espèces. Les résultats obtenus n'ont pas déçu mes espérances et grâce aux persévérantes recherches de M. Teilhard de Chardin, cette région vient de se révéler aujourd'hui comme l'une des plus riches de la vallée du Nil, en Échinides fossiles éocènes. Après le Mokattam et le Gebel Haridi, je n'en connais point de plus riche en fossiles de cet ordre et, chose digne d'intérêt, situées toutes les trois sur le flanc occidental du Hamada arabique, elles se complètent admirablement l'une l'autre.

Au Gebel Haridi, nous trouvons la faune échinitique de la partie moyenne de l'Éocène inférieur; au Mokattam, nous avons la faune de l'Éocène moyen; à Minieh, nous trouvons la faune du sommet de l'Éocène inférieur et celle de la base de l'Éocène moyen. Cette région est donc intéressante au plus haut degré.

Voici l'énumération des espèces rapportées par M. Teilhard de Chardin; dans cette liste, trois espèces provenant de l'Éocène moyen sont marquées d'un astérisque :

Rhabdocidaris minichensis (M.-E.) V. Gauthier,
Echinopsis (?) *libycus* de Loriol,
Sismondia varians R. Fourtau,
Conoclypeus Delanouei de Loriol; variété *macropyga*, R. Fourtau,
* *Cassidulus* sp.,
Gisopygus Zittelí de Loriol,
— *thebensis* de Loriol,
— *Teilhardi* R. Fourtau,
Gisopygus depressus R. Fourtau,
— *elongatus* R. Fourtau,
Kephrenia Lorioli R. Fourtau,
* *Schizaster africanus* de Loriol,
* — *Fourtaui* J. Lambert,
— aff. *foveatus* L. Agassiz,
— sp. div.,
Euspatangus Lamberti R. Fourtau,
Cheopsia Mortenseni R. Fourtau,
Heterospatangus Lefebvrei de Loriol, sp.

Soit un total de dix-huit espèces, dont dix étaient déjà connues en Égypte et huit sont nouvelles. Et cette liste n'est certainement point définitive; car, dans les récoltes de M. Teilhard, il y a encore, en outre des fragments insuffisants pour décrire une espèce, certains individus engagés dans un calcaire tellement siliceux, que, ne pouvant les dégager suffisamment, j'ai dû les laisser de côté et, d'autre part, bien imprudent serait celui qui

se flatterait d'avoir, en quelques courses, épuisé un gisement fossilifère dans un pays aussi riche que l'Égypte en Échinides fossiles.

Le Caire, le 18 mai 1908.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

RHABDOCIDARIS (*Leiocidaris*) MINIEHENSIS (Mayer-Eymar) V. Gauthier, 1898.

(Pl. VIII, fig. 1-2.)

Synonymie : 1899. *Rhabdocidaris miniehensis* V. Gauthier, in R. Fourtau, Révision des Échinides fossiles de l'Égypte, *Mém. Inst. Ég.*, t. III, fasc. viii, p. 634, pl. I, fig. 7-8.

Dimensions : Diamètre 40 mill., hauteur 26 mill.
— 28 mill. — 16 mill.

M. Teilhard a recueilli à Minieh de nombreux fragments de tests et des individus entiers de cette espèce qui fut décrite pour la première fois, dans ma *Révision des Echinides fossiles de l'Égypte*, par mon excellent maître et ami M. Victor Gauthier qui lui laissa le nom de collection à elle donné par M. Mayer-Eymar qui en avait recueilli le type. Ces nombreux documents me permettent aujourd'hui d'ajouter quelques détails à la description primitive, détails qui serviront à fixer définitivement la véritable physionomie de cette intéressante espèce.

Test de taille moyenne, subrotulaire, assez renflé à l'ambitus, déprimé en dessus et en dessous.

Aires ambulacraires très légèrement onduleuses à l'ambitus avec une partie droite vers l'apex. Zones porifères formées de paires un peu obliques de pores ronds, conjugués par un sillon bien marqué; ces paires sont séparées par des cloisons d'apparence lisse sur la plupart des exemplaires, mais qui montrent, sur quelques fragments bien conservés, une arête assez mince portant six à huit petits granules microscopiques. Aires interzonaires

portant quatre rangées de granules assez gros et réguliers dans les deux rangées externes, plus petits et moins bien alignés, souvent doubles ou même triples dans les deux rangées internes.

Aires interambulacraires larges dépassant de plus de trois fois la largeur des aires ambulacraires, portant deux rangées de sept gros tubercules perforés, non crénelés, un peu moins développés près du péristome, puis augmentant régulièrement de volume à l'ambitus et ne diminuant que fort peu près de l'apex où le dernier seulement est subatrophié dans une seule série. Les scrobicules qui les entourent sont médiocres, circulaires, presque confluents, sauf sur les deux dernières plaques voisines de l'apex où ils sont séparés par deux rangées de granules miliaires. Zone miliaire large de 4 millimètres à l'ambitus sur les exemplaires de taille moyenne qui sont les plus nombreux — chez les grands individus, dont je n'ai que des fragments, elle atteignait 7 millimètres, — déprimée faiblement à la suture des plaques dans les exemplaires moyens — la dépression devient assez forte chez les grands; — son ornementation est composée de rangées horizontales de petits granules serrés, environ huit par série, chaque double ligne est séparée des deux autres par un petit filet nerveux, et cela très régulièrement sur tout le test. Du côté de l'ambulacre, des séries de même nature se rencontrent entre les cercles scrobiculaires et la zone porifère, mais elles ne comptent que deux granules par série sur les exemplaires de taille moyenne et 4 ou 5 au maximum sur ceux de grande taille, et cela à l'endroit le plus étroit, de sorte qu'en s'élargissant suivant la courbe du cercle, elles semblent former des espèces de triangles entre l'aire ambulacraire et deux cercles scrobiculaires consécutifs.

Appareil apical ayant laissé une empreinte subcirculaire et plus grande que celle laissée par le *péristome*, laquelle ne mesure guère plus de 10 millimètres de diamètre sur mon plus grand exemplaire intact.

Radioles. Les radioles que j'attribue à cette espèce ont été recueillis par M. Teilhard dans la même couche et ne peuvent que lui appartenir, quoiqu'ils diffèrent du fragment dont parle M. V. Gauthier. Aucun d'eux, d'ailleurs, n'est entier, ce sont de simples fragments dont l'un représente la base de la tige dépourvue de la collerette et de la face articulaire, les autres en représentent le sommet, la tige cylindrique se terminant en pointe effilée et pouvant avoir de 3 à 5 centimètres de longueur, était garnie de séries

longitudinales de granules serrés les uns contre les autres et formant des espèces de côtes granuleuses.

Rapports et différences. — Parmi les *Rhabdocidaris* égyptiens connus jusqu'à ce jour dans l'Éocène inférieur de l'Égypte, cette espèce est la seule qui appartienne au sous-genre *Leiocidaris*, toutes les autres ont leurs gros tubercules crénelés, c'est le cas de *Rh. Navillei* Cotteau, *Rh. Zitteli* de Loriol et *Rh. libyca* (non *libyensis*) Gregory. Il y a bien cependant un *Rh. Lorioli* Mayer-Eymar dans cet étage qui serait aussi de la section *Leiocidaris*, mais on n'en connaît que des fragments de radioles. Je n'ai donc point à chercher dans le même étage égyptien des éléments de comparaison.

Dans l'Éocène moyen et l'Éocène supérieur d'Égypte, en outre du *Rh. Gaillardoti* V. Gauthier à tubercules crénelés, nous comptons deux *Leiocidarinæ* : *Rh. Abbatei* V. Gauthier et *Rh. Jovis Ammonis* R. Fourtau (= *Rh. itala* de Loriol non Laube et Oppenheim). Ces deux espèces se distinguent à première vue du *Rh. miniehensis* par l'ornementation de leurs ambulacres qui portent huit rangées de tubercules irréguliers chez *Rh. Abbatei* et six dans *Rh. Jovis-Ammonis*.

Pour les espèces étrangères, M. V. Gauthier, dans sa description primitive, a déjà signalé les différences existant entre notre espèce et *Rh. Pouechi* Cotteau. *Rh. granulata* Gauthier, de l'Éocène du Louristan, compte au moins le double de granules dans l'espace interzonaire de ses ambulacres, les cercles scrobiculaires de ses gros tubercules sont tous bien plus séparés. *Rh. montseratensis* Lambert, de l'Éocène d'Espagne, compte huit gros tubercules par série, sa zone miliaire est plus large et la zone interporifère de ses ambulacres a une ornementation toute différente; *Rh. Bofilli* Lambert, de la même région, a une zone miliaire toute différente, le nombre des gros tubercules est plus considérable, huit à neuf, et leurs cercles scrobiculaires sont plus tangents : *Rh. Almerai* Lambert, de la même région encore, n'a que six gros tubercules par série, sa zone miliaire est plus étroite, ses ambulacres plus étroits et plus flexueux. *Rh. Scampicchioi* Taramelli de l'Éocène des Préalpes possède encore moins de gros tubercules, la zone miliaire n'y est point sériée par des sillons, dans le type du moins, et les cercles scrobiculaires ne sont point confluents. Enfin *Rh. itala* Laube et Oppenheim, de l'Éocène supérieur du Vicentin, n'a avec

notre espèce que des rapports génériques. Quant au *Rh. canaliculata*, Duncan et Sladen, de l'Éocène des Indes, la forme de ses ambulacres et la granulation caractéristique de leur espace interzonaire ne permettent point de le confondre avec l'espèce égyptienne.

ECHINOPSIS (?) LIBYCUS de Loriol, 1881.

Synonymie : 1881. *Echinopsis libycus*..... de Loriol, Eocaene Echinoïden Ægypt. und der lib. Wüste, *Palæontographica*, p. 10, pl. I, fig. 12.
— 1899. — — ..... R. Fourtau, Rev. Ech. foss. Eg., *Mém. Inst. Égypt.*, t. III, fasc. VIII, p. 640.

J'ai sous les yeux un exemplaire assez fruste, mais intact quant à la forme générale, mesurant 19 mill. 5 de diamètre et 13 millimètres de haut, plus quelques fragments assez bien conservés, et une dizaine de petits individus variant entre 3 et 6 millimètres de diamètre, que je ne puis que rapporter à l'espèce recueillie à el-Gouch Abou Saïd, dans l'oasis de Farafrah, par Zittel et décrite par M. de Loriol sous le nom d'*Echinopsis libycus*. La légère différence proportionnelle de la hauteur au diamètre n'est pas un obstacle à cette assimilation.

Comme l'oursin de Farafrah, l'oursin de Minieh a perdu son appareil apical qui n'a laissé qu'une empreinte fort petite, les ambulacres sont composés de majeures oligopores portant trois paires de pores unisériées, et, dans chaque paire, les pores sont séparés par un granule, lequel, il est vrai, disparaît à la moindre usure. Tous les détails sont semblables et je devrais rééditer simplement la diagnose de M. de Loriol, ce qui me paraît superflu.

Je dois cependant avouer qu'un détail me laisse fort perplexe et m'a poussé à mettre un point de doute à l'attribution générique. Sans parler de la caducité de l'apex chez l'espèce égyptienne, caducité qui peut n'être qu'un accident de fossilisation, j'ai eu beau employer les grossissements les plus forts, sur les fragments les mieux conservés, je n'ai pu observer sur les gros tubercules la moindre trace de perforation, et si la paire de pores portée par la primaire adorale granuleuse de chaque plaque ambulacraire eut été le moins du monde en retrait, je n'aurais pas hésité

un seul instant à attribuer l'oursin de Minieh au genre *Leiopleurus* Lambert dont il est, par ailleurs, fort voisin. Or, M. de Loriol ne parle point non plus de la perforation des gros tubercules de l'oursin de Farafrah, dont Zittel a recueilli un fragment à Assiout, au même niveau par conséquent que l'oursin de Minieh, il s'ensuit donc que j'ai éprouvé une hésitation bien compréhensible entre les deux genres et que, dans le doute, je me suis prudemment conformé à l'attribution générique de mon savant collègue. Et cela, bien que la figure 12 *a*, que donne M. de Loriol et qui représente un grossissement d'une partie du test indique des tubercules perforés, le dessinateur de mon confrère n'ayant jamais brillé par l'exactitude de ses agrandissements. C'est ainsi qu'il a représenté les ambulacres d'*E. libycus* comme polypores, cinq paires par plaque, alors qu'il n'y en a, en réalité, que trois.

SISMONDIA VARIANS R. Fourtau, 1908.

(Pl. VIII, fig. 3-9.)

Dimensions : Longueur.	largeur.	$\frac{l}{L}$	hauteur.	$\frac{h}{L}$
—	—		—	
mill.	mill.		mill.	
4.00	3.00	0.750	1.00	0.25
4.00	3.50	0.825	1.25	0.31
4.50	3.50	0.780	1.00	0.22
5.00	4.00	0.800	1.00	0.20
5.00	4.50	0.900	1.50	0.30
5.50	5.00	0.910	1.25	0.27
6.00	5.00	0.830	1.25	0.25
6.25	5.50	0.880	1.50	0.28
7.00	6.25	0.890	1.75	0.25
7.00	6.75	0.960	2.00	0.28
7.00	7.00	1.000	1.75	0.25
8.00	7.00	0.875	2.00	0.25

Test de très petite taille, à contour polygonal, rarement subcirculaire et parfois ovale allongé, le plus souvent légèrement rostré en arrière.

Face supérieure généralement renflée en pyramide au-dessus de la rosette ambulacraire, parfois aussi plate et horizontale. *Face inférieure* très

légèrement pulvinée sur les bords, déprimée autour du péristome. *Bord* renflé et arrondi en avant et sur les côtés, aminci en arrière.

Appareil apical subcentral, peu distinct.

Ambulacres pétaloïdes relativement courts, — variant entre la moitié et les trois quarts du rayon, — inégaux, — III est souvent plus long que II et IV, tandis que I et V sont toujours plus courts que ceux du trivium, — tendant à se fermer à leur extrémité chez quelques individus, largement ouverts chez d'autres. Zones porifères formées de paires de pores peu serrées, dont le nombre varie entre 14 et 17 chez des individus de même taille. L'espace interzonaire est la plupart du temps fortement costulé, il est plat chez quelques individus, sa largeur dépasse sensiblement la largeur d'une zone porifère.

Péristome central, subpentagonal ou arrondi, au fond d'une légère dépression qui ressemble parfois, toutes proportions gardées, à un infundibulum de clypéastre.

Périprocte rond, petit, à un millimètre du bord.

Tubercules scrobiculés, peu serrés sur les deux faces.

Rapports et différences. — Cette espèce semble se rattacher par quelques individus au *S. Loghotheti* Fraas qui appartient à peu près au même niveau, mais elle s'en distinguera toujours par ses ambulacres costulés, sa forme en général plus étroite, sa moins grande hauteur, son bord antérieur toujours plus épais. Elle se distingue du *S. Saemanni* de Loriol de l'Éocène moyen d'Égypte par sa face supérieure en général plus élevée, sa forme moins régulièrement ovale, ses ambulacres plus larges, sa taille toujours plus petite, son bord postérieur rostré et aminci, ses tubercules plus épars. Le *S. Blanckenhorni* V. Gauthier est tout différent.

En revanche *S. varians* est fort voisine du *S. polymorpha* Duncan et Sladen de l'Éocène de Kirthar (Indes). On y observe à peu près les mêmes variations, et elle ne s'en distingue que par sa forme en général un peu plus large, son bord postérieur arrondi ou rostré et jamais tronqué et son périprocte encore plus rapproché du bord.

Observations. — Lorsque mon excellent maître M. V. Gauthier et moi nous travaillions à la rédaction de la *Révision des Échinides de l'Egypte,*

M. Mayer-Eymar communiqua à M. Gauthier quelques *Sismondia* provenant de Minieh auxquels il avait donné le nom de *S. Zitteli*, mais il les lui réclama presque aussitôt pour pouvoir, disait-il, les décrire et les figurer dans le travail qu'il préparait pour le *Bulletin trimestriel de la Société des Sciences naturelles* de Zurich. La diagnose de M. Mayer-Eymar fut reproduite dans notre travail par M. V. Gauthier, elle est d'une concision telle qu'on ne peut en tirer grand'chose, quant à la figure qu'il en donna, elle est tellement schématique qu'on ne peut rien en tirer du tout. M. J. Lambert dans la *Revue critique de Paléozoologie* a nettement émis l'opinion que l'on ne devait tenir aucun compte du travail de M. Mayer-Eymar; j'en parle aujourd'hui, d'abord pour expliquer l'existence dans la *Révision des Échinides fossiles de l'Égypte* d'un *Sismondia Zitteli* Mayer-Eymar, lequel n'a jamais été figuré convenablement, bien malgré nous, et, ensuite, pour déclarer que j'aurai tenu compte, malgré tout, de la diagnose de mon regretté confrère de Zurich, si je n'avais constaté que, sur quarante individus que j'ai sous les yeux, elle ne peut à peine s'appliquer qu'à un ou deux, et encore tous les détails de ces fossiles ne concordent-ils pas avec elle. C'est pour cela que je crois devoir considérer le *S. Zitteli* comme une espèce nominale et donner au *Sismondia* des environs de Minieh le nom beaucoup plus caractéristique de *Sismondia varians*.

Variations. — Parmi les spécimens recueillis par M. Teilhard, on peut distinguer trois principales variétés *ex formâ* :

La première, la plus rare, est de forme subcirculaire, à rosette ambulacraire surélevée et à ambulacres costulés. Elle ressemble, à s'y méprendre, à un tout petit clypéastre; je la nomme var. *Scutata*.

La seconde, de forme subpentagonale, allongée, à ambulacres également costulés, à rosette ambulacraire un peu moins saillante, constitue la majorité des exemplaires récoltés par M. Teilhard; je la nomme var. *Teilhardi*.

La troisième comprend des individus plus petits, mais déjà adultes, de forme ovale allongé et à face supérieure presque plane; c'est la variété *depressa*.

Quant à indiquer un type général, cela m'est impossible : tous les individus que j'ai sous les yeux diffèrent entre eux par quelque détail, peu

important, il est vrai, mais assez sensible pour rendre mon choix absolument arbitraire : réunis, ils forment un ensemble bien complet de formes qui s'enchaînent, mais on ne peut en séparer quelques-uns pour en faire un type bien déterminé.

CONOCLYPEUS DELANOUEI DE LORIOL, 1880.

Variété : Macropyga R. FOURTAU, 1908.

Je n'ai point ici à revenir sur la description du *Conoclypeus Delanouei* qui est le fossile caractéristique par excellence de l'Éocène inférieur d'Égypte, où on le trouve depuis la base de cet étage au Gebel Oum Renneiem, dans l'oasis de Khargheh, jusqu'à son sommet à Minieh. Il est évident que cette espèce n'a pu avoir une telle longévité sans quelques variations, et j'ai déjà entretenu l'Institut égyptien des principales d'entre elles, il y a quelques années de cela [1]. Il est donc naturel que j'aie à en signaler encore aujourd'hui, puisqu'il s'agit d'individus complètement évolués et arrivés au terme de la série, le *C. Delanouei* disparaissant, en effet, dès l'apparition de l'Éocène moyen. La principale variation que l'on constate sur les individus de Minieh est celle du périprocte qui n'est plus inframarginal mais entame franchement le bord, de façon à ce que la moitié, au moins, soit au-dessus de la marge; c'est ce qui arrive chez certains *Holectypus*, tels que *H. excisus* et *H. turonensis*. Or c'est là, pour certains auteurs, un caractère spécifique bien tranché, car la physionomie de l'animal en est toute changée. Néanmoins, en ce qui concerne *C. Delanouei*, j'ai déjà fait remarquer (*op. cit.*) l'excessive variabilité de formes du périprocte de cet oursin et la tendance qu'il avait à entamer le bord postérieur de l'animal; il n'y aurait donc à considérer le fait que je signale à Minieh que comme une simple variation individuelle, si tous les exemplaires de cette région ne présentaient la même particularité d'avoir le périprocte ainsi placé et, de plus, de dimensions doubles des individus de même taille provenant des couches inférieures à ce niveau et récoltés par moi à Assiout ou au Gebel Haridi.

[1] R. FOURTAU, Notes pour servir à l'étude des Échinides fossiles d'Égypte, *Bull. Inst. egypt.*, 3e série, vol. X, p. 54, fig. 2.

Cette constance de forme du périprocte serait donc à la rigueur un caractère spécifique; je préfère n'y voir qu'une simple variété, et cela avec d'autant plus de raison, me semble-t-il, que tous les autres caractères concordent avec ceux des *C. Delanouei* typiques. Je crois donc raisonnable de faire des oursins recueillis par M. Teilhard, des *C. Delanouei*, variété *macropyga*.

CASSIDULUS, sp.

M. Teilhard a recueilli dans les couches de l'Éocène moyen un petit *Cassidulus* en assez bon état, sauf à la face inférieure où la partie avoisinant le péristome est cassée. Cet oursin mesure 16 millimètres de longueur sur 11 mill. 5 de largeur et 7 de hauteur; il est donc proportionnellement plus étroit que le *Cassidulus Romani* Gauthier de l'Éocène inférieur d'Égypte, sa face supérieure est plus renflée comme profil, ses côtés sont plus parallèles, son périprocte est situé au haut d'un sillon plus étroit et, peut-être, un peu plus rapproché du bord. Sa face inférieure paraît tout à fait plane et son apex est moins excentrique en avant; l'espace interzonaire de ses ambulacres est aussi un peu plus large. Toutes ces différences pourraient m'autoriser à créer une espèce, mais il me semble prudent d'attendre la découverte de nouveaux exemplaires, un peu plus grands tout au moins, qui puissent donner une idée d'ensemble de cette espèce, si espèce nouvelle il y a, et permettre de faire une comparaison plus étroite avec le *C. Romani*, afin de voir si nous n'avons point affaire à une simple mutation de cette espèce si abondante dans la partie moyenne de l'Éocène inférieur.

Genre GISOPYGUS Gauthier, 1898.

Il se peut qu'après m'avoir vu adopter le genre *Plagiopygus* Lambert à la place de *Gisopygus* Gauthier qui m'avait paru tomber en synonymie du premier, l'on s'étonne de me voir, dix mois après, reprendre le genre *Gisopygus*. Cependant les raisons qui m'ont incité à cela sont faciles à comprendre.

Les premiers oursins rapportés par M. Teilhard avaient leur face inférieure empâtée dans une gangue siliceuse et presque impossible à enlever, ou bien cette face n'existait plus; je n'avais donc à ma disposition que les

caractères de la face supérieure qui étaient identiques pour ces deux genres, sauf peut-être le petit prolongement du test qui, sur les oursins que M. Lambert appelle des *Plagiopygus* indo-pacifiques, surplombe le périprocte.

Ce petit détail, qui avait poussé MM. de Loriol, Duncan et Sladen à faire des espèces égyptiennes et indiennes des *Rhynchopygus*, était évidemment par trop secondaire pour justifier, à lui seul, la séparation des *Gisopygus* et des *Plagiopygus*, mais la face inférieure nous fournit un caractère d'une autre importance et qui vient justifier cette séparation : c'est la forme du péristome. Il est pentagonal transverse chez les *Plagiopygus*, tandis qu'il est pentagonal allongé dans le sens de la longueur chez les *Gisopygus*.

Or, la forme du péristome a une importance de premier ordre dans la classification des *Cassidulidæ* et dans la famille des *Echinantinæ* principalement. M. J. Lambert s'en est servi pour la séparation des genres *Gitolampas*, *Pliolampas*, *Milletia* et *Echinanthus* et est arrivé ainsi à des résultats concluants; je dois donc m'en servir à mon tour pour des genres fort voisins de ceux qu'étudia mon savant confrère.

Il s'ensuit donc que *Gisopygus* diffère de *Plagiopygus* par son péristome allongé dans le sens de la longueur et par son périprocte surplombé par un prolongement du test.

La forme du péristome rapproche encore plus *Gisopygus* de *Cassidulus*, et le sépare nettement de *Rhynchopygus*.

Réunis aux espèces de l'Éocène de l'Inde décrites par Duncan et Sladen, *G. Calderi* et *G. pygmæus*, les oursins de l'Éocène d'Égypte forment un genre bien uniforme, dont le genre *Eurhodia* D'ARCHIAC et HAIME présente les caractères distinctifs exagérés et, en plus, a les zones postérieures des ambulacres du bivium semi-atrophiées, ce qui justifie une séparation générique.

GISOPYGUS ZITTELI DE LORIOL, 1881.

Ainsi que je l'ai dit dans un travail précédent, M. Teilhard a recueilli à Minieh de vrais *Gisopygus Zitteli* et même une variété à pétales extrêmement réduits que je fis figurer. Dans la description des espèces suivantes, on trouvera pour chacune d'elles les caractères qui les distinguent de celle-ci, qui d'ailleurs n'est point spéciale à Minieh si j'en crois trois beaux

exemplaires trouvés jadis dans un tombeau antique et que m'a aimablement communiqués M. G. Daressy, conservateur adjoint du Musée des Antiquités égyptiennes de Kasr-el-Nil, sans pouvoir m'en indiquer la provenance exacte, car ils proviennent des premières fouilles faites par ce Service du temps de Mariette pacha, qui reconnut en eux des fossiles et non des antiquités et ne les conserva, sans doute, dans les collections qu'à titre de simples curiosités.

GISOPYGUS THEBENSIS de Loriol, 1880.

Dans l'ensemble des *Gisopygus* recueillis par M. Teilhard, l'un d'eux se détache nettement des autres par sa face supérieure en forme de toit, forme bien caractéristique du *G. thebensis*. Je n'ai rien à ajouter de particulier à la description qu'en fit l'auteur de l'espèce.

GISOPYGUS TEILHARDI R. Fourtau, 1908.

(Pl. VIII, fig. 10-14.)

Dimensions :	Longueur.	largeur.	$\frac{l}{L}$	hauteur.	$\frac{h}{L}$
	—	—		—	
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
	28.00	23.00	0.821	12.50	0.445
	27.00	22.00	0.812	12.00	0.444
	26.25	23.00	0.875	12.25	0.467
	25.50	21.00	0.824	10.25	0.402

Test ovale allongé, arrondi en avant, tronqué en arrière avec une très légère échancrure au milieu de la troncature postérieure.

Face supérieure légèrement bombée, ayant son sommet en arrière de l'appareil apical, presque au centre de l'animal. *Face inférieure* pulvinée sur les bords, déprimée au milieu dans le sens de la longueur. *Bord* arrondi, très renflé en avant, un peu plus mince en arrière.

Appareil apical excentrique en avant aux quarante centièmes de la longueur, présentant quatre pores génitaux en trapèze et cinq ocellaires.

Ambulacres courts, assez effilés, inégaux. Zones porifères assez étroites composées de pores internes arrondis et de pores externes allongés conjugués par un sillon bien visible. Espace interzonaire n'atteignant pas le double de la largeur d'une zone porifère. Les ambulacres du trivium sont presque égaux, ceux du bivium un peu plus longs.

Péristome excentrique en avant, pentagonal, allongé dans le sens de la longueur; floscelle très accusé; les phyllodes sont larges, bien marqués et composés de pores bien dédoublés; les cinq bourrelets péristomaux sont très saillants.

Périprocte transverse, large, ouvert un peu au-dessus du bord postérieur et surplombé par un petit prolongement du test de l'interambulacre impair.

Tubercules petits, serrés et homogènes à la face supérieure, un peu plus gros à la face inférieure. Sur le plastron se trouvent les rudiments d'une bande lisse assez irrégulière comme largeur, et au milieu de laquelle on voit encore quelques gros tubercules par plaques.

Rapports et différences. — Cette espèce est intermédiaire entre le *G. thebensis* de Loriol et le *G. Zitteli* du même auteur. Elle appartient au même niveau et se trouve dans la même localité que *G. Zitteli* : elle avait été d'ailleurs vaguement indiquée par M. de Loriol[1] lui-même, et seul le manque de matériaux suffisants m'avait empêché l'année dernière[2] de la distinguer clairement dans les premières récoltes de M. Teilhard. Néanmoins, malgré qu'elle constitue sans aucun doute une forme de passage entre ces deux espèces, elle se distingue trop facilement de l'une et de l'autre pour que je ne l'élève point au rang d'espèce distincte.

Le *G. thebensis* est plus étroit, plus haut, plus allongé, son périprocte est plus haut placé et plus étroit; son péristome est plus petit et la bande lisse toute différente. Le *G. Zitteli* est plus régulièrement ovale, plus haut et plus large, son périprocte plus petit est encore plus rapproché du bord, son péristome est plus large et moins allongé dans le sens de la longueur.

GISOPYGUS DEPRESSUS R. Fourtau, 1908.

(Pl. VIII, fig. 15-16.)

Dimensions : Long. 35 mill., larg. 31 mill., haut. 11 mill.

Test de forme ovoïde, ayant sa plus grande largeur au tiers postérieur de la longueur.

[1] P. de Loriol, Eocaene Echinoïden..... p. 18.

[2] R. Fourtau, Sur quelques Échinides éocènes d'Égypte nouveaux ou peu connus, *Bull. Inst. égypt.*, 5e série, vol. I, p. 208, 1908.

Face supérieure déprimée. *Face inférieure* très légèrement concave, presque plate. *Bord* arrondi, un peu renflé en avant, aminci en arrière.

Appareil apical petit, légèrement excentrique en avant aux quarante-cinq centièmes de la longueur avec quatre pores génitaux en trapèze encadrant le madréporide légèrement renflé en bouton.

Ambulacres assez longs, peu effilés, étroits, inégaux. Zones porifères assez larges composées de pores internes ronds et de pores externes allongés conjugués par un sillon bien marqué. Espace interzonaire renflé à peine un peu plus large que l'une des zones porifères. L'ambulacre III est plus long que II et IV, sans égaler toutefois la longueur de I et V.

Péristome peu net sur mon exemplaire dont la face inférieure est en assez mauvais état par suite de la dureté de la gangue qui la recouvrait.

Périprocte assez large un peu au-dessus du bord postérieur.

Rapports et différences. — Cet individu se détache nettement de toutes les espèces connues par sa très faible hauteur et ses ambulacres costulés. Je n'aurais pas néanmoins songé à en faire une espèce distincte si je n'avais possédé, depuis longtemps, dans ma collection, des fragments d'oursins similaires récoltés par moi à peu près au même niveau, dans la chaîne arabique, en face Rodah, un peu plus au sud, par conséquent, que la localité d'où provient le type actuel.

GISOPYGUS ELONGATUS R. Fourtau, 1908.
(Pl. VIII, fig. 17-19.)

Dimensions : Longueur.	largeur.	$\frac{l}{L}$	hauteur.	$\frac{h}{L}$
—	—		—	
mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
30	20	0.66	8	0.266
26	18	0.69	7	0.269
22	15	0.68	6	0.272

Test de forme allongée, ovale en avant, à côtés presque parallèles, rétréci puis tronqué en arrière. *Face supérieure* courbe dans sa section transversale et à peu près plane sur l'axe antéro-postérieur. *Face inférieure* plate, très légèrement déprimée, cependant, au milieu dans le sens de la longueur. *Bord* un peu arrondi en avant, aminci et presque tranchant sur les côtés et en arrière.

Appareil apical habituel au genre, très petit, excentrique en avant aux quarante-cinq centièmes de la longueur.

Ambulacres pétaloïdes, ne se fermant pas à leur extrémité, fortement inégaux; l'ambulacre III est le plus long, II et IV sont les plus courts et ont à peine la moitié de III, I et V sont un peu plus longs que les deux tiers de III. Zones porifères habituelles au genre; l'espace interzonaire est un peu plus large que l'une des zones.

Péristome pentagonal, allongé, entouré d'un floscelle très développé, avec cinq bourrelets peu accusés mais bien visibles.

Périprocte assez grand, transverse, un peu au-dessus du bord postérieur.

Tubercules assez serrés en dessus, moins denses à la face inférieure où je ne distingue pas clairement la bande lisse par suite de l'usure du test de mes exemplaires.

Rapports et différences. — Je ne connais aucune espèce avec laquelle celle-ci puisse être utilement comparée.

Genre **KEPHRENIA** R. Fourtau, 1908.

Ainsi que je l'ai dit à propos du genre *Gisopygus*, je suis parfaitement d'accord avec M. J. Lambert sur les principes directeurs de la classification des *Cassidulidæ*. En premier lieu, la forme du péristome doit être considérée, en second lieu, la disposition de la partie postérieure du test et du périprocte. C'est conformément à ces principes que je me vois obligé de créer un nouveau genre pour des oursins de la famille des *Echinanthinæ* qui ne peuvent entrer dans aucun des genres existants sans leur faire violence.

Ce sont des Échinides de forme plus longue que large, à bord très renflé et très arrondi, à pétales lancéolés, à péristome pentagonal allongé dans le sens de la longueur et à périprocte supramarginal, recouvert par un léger rostre et sans dépression du test en dessous, auxquels j'ai donné le nom de *Kephrenia* pour rappeler le nom éminemment égyptien de Kephren, le pharaon constructeur de l'une des grandes pyramides de Ghizeh.

Kephrenia se distingue de *Gitolampas* Gauthier, et de *Galerolampas* Cotteau par son péristome allongé, son périprocte supramarginal et ses

ambulacres lancéolés; de *Pliolampas* Pomel, par ces deux derniers caractères; de *Milletia* Duncan, par sa face postérieure arrondie, son périprocte supramarginal et la présence de quatre pores génitaux à l'apex, de *Tristomanthus* Bittner, par ce dernier caractère et ses ambulacres lancéolés, d'*Echinanthus* Breynius, par son péristome allongé et son périprocte recouvert par un rostre.

C'est, en somme, de ce dernier genre que *Kephrenia* se rapproche le plus, et ce n'est que tout dernièrement que j'ai pu, grâce à un spécimen absolument intact, séparer les oursins de Minieh de ce genre dont ils sont si voisins au premier abord. Par sa face supérieure *Kephrenia* se rapproche beaucoup de *Pygurostoma*, Cotteau et Gauthier, du Crétacé supérieur de la Perse, mais la face inférieure est toute différente. Il est inutile de chercher à les comparer à *Rhynchopygus* d'Orb. et à *Plagiopygus* Lambert, ils s'en distinguent trop au premier aspect. Un autre genre en est aussi assez voisin, *Paralampas* Duncan et Sladen, mais il a le péristome pentagonal transverse et ses ambulacres sont autrement disposés.

Type : *Kephrenia Lorioli*, n. sp.

KEPHRENIA LORIOLI R. Fourtau, 1908.

(Pl. IX, fig. 1-5.)

Dimensions : Long. 33 mill., larg. 25 mill. ", haut. 15 mill. ".
— 30 mill., — 24 mill. ". — 16 mill. ".
— 25 mill., — 21 mill. ". — 14 mill. ".
— 23 mill., — 19 mill. 5. — 11 mill. 25.

Test de forme ovale allongé, arrrondi en avant, à côtés presque parallèles, légèrement rétréci en arrière, ayant sa plus grande largeur au tiers postérieur. *Face supérieure* presque horizontale, légèrement déclive en avant. *Face inférieure* très légèrement pulvinée sur les bords, et un peu déprimée autour du péristome. *Bord* épais, très renflé.

Appareil apical excentrique en avant aux quarante-quatre centièmes de la longueur, montrant quatre pores génitaux en trapèze et cinq ocellaires, le madréporite légèrement renflé en bouton occupe le centre.

Ambulacres longs — ceux du trivium atteignent presque le bord — lancéolés mais ne se fermant point à l'extrémité. Zones porifères formées

de paires de pores inégaux, l'externe allongé, l'interne rond, conjugués par un sillon bien marqué, séparées par une rangée de petits granules. Espace interzonaire atteignant, dans son point le plus large, presque deux fois la largeur d'une zone porifère.

Péristome pentagonal, allongé dans le sens de la longueur, orné de cinq légères protubérances, et muni d'un floscelle court mais bien marqué.

Périprocte ovale transverse, s'ouvrant au milieu du bord postérieur, recouvert par un très léger prolongement du test qui le rend invisible d'en dessus, et donne au bord postérieur un aspect légèrement rostré.

Tubercules de la face supérieure, très petits, scrobiculés et rares aux abords de l'apex et dans les ambulacres où ils y sont pour ainsi dire noyés au milieu de granules très fins et très serrés. Ils augmentent de volume près de l'ambitus.

Un accident survenu au moment où je nettoyais un de ces oursins, m'a donné une préparation complète de la face inférieure vue en dedans : par la disposition des plaques du plastron, elle se rapproche beaucoup plus des *Rhynchopygus* actuels que des *Echinanthus*, et je crois intéressant d'en donner une figuration.

Observations. — Je ne connais aucun oursin auquel ceux-ci pourraient être utilement comparés. L'un des quatre spécimens que j'ai sous les yeux a ses ambulacres élargis d'une façon extraordinaire, on dirait presque des ambulacres de *Pygurus*. Est-ce un cas tératologique, une simple anomalie, une différence sexuelle, ou une espèce distincte? Je ne puis le dire, car il est en trop mauvais état pour me permettre d'en parler en toute connaissance de cause. Le type figuré est le plus petit de la série, c'est le seul qui soit entier.

Je prie mon excellent confrère et ami, M. P. de Loriol, de bien vouloir accepter la dédicace de cette nouvelle espèce, en hommage pour ses savants travaux sur les Échinides de l'Éocène d'Égypte.

SCHIZASTER, cf. FOVEATUS Agassiz, 1840.

C'est à cette espèce que j'attribue un *Schizaster* assez déformé mais présentant dans sa rosette ambulacraire l'aspect hémiastériforme du type

d'Agassiz qui a prêté à tant de confusions avant que M. de Loriol n'ait fini par débrouiller exactement la synonymie de cette espèce.

Ce savant échinologiste le cite également dans les couches de l'Éocène inférieur d'Égypte d'après les récoltes de K. von Zittel. Le mauvais état de l'exemplaire que j'ai sous les yeux et l'évasement peut-être exagéré, sans que l'on puisse nier qu'il ne provient pas de la compression du test, de l'ambulacre impair m'obligent à faire suivre ma détermination d'un point de doute; mais, néanmoins, je ne crois pas être éloigné de la vérité en attribuant à *Sch. foveatus* l'oursin récolté à Minieh par M. Teilhard avec un point de doute que ne justifie que trop son mauvais état de conservation.

SCHIZASTER AFRICANUS de Loriol, 1863.

Un *Schizaster* très renflé, n'ayant que deux pores génitaux à son apex, aux ambulacres antérieurs pairs très divergents, très longs, très larges et très flexueux, et dont les ambulacres postérieurs sont acuminés, a été recueilli par M. Teilhard à la base de l'Éocène moyen. Tous ses caractères visibles en font un véritable *Sch. africanus.*

SCHIZASTER FOURTAUI J. Lambert, 1908.

(Pl. fig. 6-7.)

Dimensions : Long. 38 mill. 5, larg. 37 mill., haut. 26 mill.

Test de forme arrondie, légèrement échancré en avant, un peu rétréci et subrostré en arrière. *Face supérieure* haute, déclive en avant à partir de l'apex et se recourbant un peu en arrière pour surplomber la face postérieure, ayant sa plus grande hauteur un peu en arrière de l'apex sur la carène de l'interambulacre impair. *Face postérieure,* tronquée presque verticalement, légèrement déprimée sous le périprocte. *Face inférieure* un peu bombée sur le plastron.

Appareil apical excentrique en arrière aux soixante-treize centièmes de la longueur, montrant quatre pores génitaux bien ouverts en trapèze, plus large que haut.

Ambulacre III dans un sillon étroit canaliforme échancrant médiocrement l'ambitus et se continuant jusqu'au péristome.

Ambulacres II et IV longs, peu divergents, flexueux, assez creusés, formés de paires de pores assez espacées appliquées sur les flancs du sillon.

Ambulacres I et V presque droits, courts, divergents.

Aires interambulacraires larges, peu renflées et très peu carénées, ne présentant point sur les flancs, de séries de renflements noduleux.

Péristome semi-lunaire, assez grand, labié, à 10 mill. du bord antérieur.

Périprocte grand, ovale, en haut de la face postérieure et légèrement surplombé par la carène mousse de l'interambulacre impair.

Fasciole péripétale suivant de près les ambulacres, dans les interambulacres 2 et 3 il se dirige perpendiculairement vers l'ambulacre III, puis remonte le long du sillon de cet ambulacre qu'il franchit un peu au-dessus de l'ambitus. *Fasciole latéro-sous-anal* filiforme s'embranchant au tiers postérieur de ambulacres II et IV et formant une anse évasée à la face postérieure.

Rapports et différences. — Qu'il me soit permis de laisser maintenant la parole à mon excellent confrère et ami M. J. Lambert auquel j'avais communiqué cet oursin en le priant de le comparer au *Sch. Studeri* Agassiz, dont je ne possède aucun exemplaire et dont les figurations prêtent à pas mal de discussions.

Voici, *in extenso*, la note que m'envoya à ce sujet mon savant confrère :

« Ce *Schizaster* du Lutétien de Minieh appartient évidemment au groupe typique du *Sch. Studeri* Agassiz, caractérisé par son sillon canaliforme bien accusé et la présence, croit-on, de quatre pores génitaux à l'apex. Il semble donc nécessaire de le comparer d'abord à cette espèce.

« Malheureusement le *Sch. Studeri*, avec lequel les auteurs ont confondu plusieurs formes différentes, est encore très imparfaitement connu.

« L'espèce a été établie par Agassiz en 1836 au moyen d'une diagnose générique nécessairement assez vague pour s'appliquer à beaucoup d'autres espèces et avec cette indication de localité : Tertiaire d'Italie, qui n'a été précisée qu'en 1847 par ces mots : Tertiaire de Nice. Desmoulins a cité l'espèce en 1837 sans la connaître et en lui réunissant une espèce du Véronais qu'il ne connaissait pas davantage, le *Spatangus atropos* Catullo, espèce fossile à peu près inconnue et que Cotteau a très correctement rejetée de la synonymie du *Sch. Studeri*.

« Agassiz a bien fait mouler en 1840 le type de son espèce S. 6; mais ceci n'était pas de nature à la faire mieux connaître, car ces moules en plâtre, restés l'apanage de quelques rares musées, ne pouvaient équivaloir à la publication d'une figure même très médiocre. En réalité le *Sch. Studeri* a été pour la première fois décrit et figuré par Sismonda dans ses « Échinides de Nice » en 1841 (p. 32, pl. II, fig. 4). Le véritable type de l'espèce est donc le grand individu de Nice, à sillon canaliforme assez profond et d'ailleurs conforme à la diagnose primitive. Il provient bien d'ailleurs du Tertiaire d'Italie, le comté de Nice étant alors italien, et il n'y aurait aucune difficulté pour comprendre l'espèce si ce type figuré était conforme au moule S. 6, mais il ne l'est pas.

« Ce moule S. 6, que je ne connais pas en nature, a été figuré deux fois d'abord par Dames (taf. IX, fig. 3) et depuis par Cotteau (*Éch. Éoc.*, pl. 104, fig. 4-5); mais ces deux figures d'un même individu ne se ressemblent pas et Cotteau a écrit que la figure de Dames, cependant *nach dem Agassizischen Modell gezeichnet*, s'éloignait de ce moule par de nombreux caractères qu'il énumère. En dehors du moule S. 6 lui-même, on a donc pour le *Sch. Studeri* trois types : 1° celui figuré par Sismonda, le vrai; 2° la figure de Dames; 3° celle de Cotteau.

« Si l'on admet l'exactitude de la figure de Cotteau, on voit que le moule S. 6 diffère du type figuré par sa forme plus rétrécie et son apex plus excentrique en arrière.

« Il n'y a rien à retenir de ce que les auteurs, Laube, Dames, Taramelli, Bittner et Oppenheim (1901) ont dit du *Sch. Studeri* du Vicentin, puisque aucun d'eux ne l'a fait figurer. Mais, avant d'examiner ce pseudotype du Vicentin, il importe de revenir avec Cotteau sur le *Sch. Studeri* de Nice, dont un nouvel individu est représenté aux figures 3-5 de la planche 105. Son sillon semble un peu moins profond, son apex plus excentrique, ses pétales postérieurs plus courts et moins flexueux. Ces différences sont faibles, et on peut admettre l'identité spécifique de l'individu de Vence avec le type de Nice. L'apex n'est malheureusement pas plus distinct sur cet individu que sur la figure de Sismonda ou sur le moule S. 6 d'après Cotteau. D'après Dames, ce moule n'aurait que deux pores génitaux, mais son dessinateur est souvent si peu fidèle qu'on ne peut rien affirmer.

« Dans ces conditions, et pour mieux comprendre le *Sch. Studeri*, j'ai voulu réunir un certain nombre d'individus des environs de Nice. La plupart sont malheureusement en très fâcheux état. Un seul de Saint-Lambert correspond bien au type de Sismonda; d'autres de Vence sont identiques aux figures 3-5 de la planche 105 de Cotteau. La plupart ont leur apex moins excentrique et leur sillon antérieur plus profond; mais aucun ne reproduit la forme du moule S. 6, tel que Cotteau l'a figuré. L'examen de tous ces individus du Priabonien de Nice démontre qu'il faut, comme Cotteau, entendre l'espèce d'une façon assez large pour y comprendre à la fois le type de Sismonda, le moule S. 6, le néotype de Cotteau et d'autres individus à apex très peu excentrique en arrière. L'apex n'est visible que sur un seul de mes individus; les deux pores génitaux postérieurs sont assez distincts, mais les antérieurs ne peuvent être reconnus, sans que l'on puisse cependant affirmer leur inexistence.

« Cotteau a identifié au *Sch. Studeri* des individus de Biarritz, les uns de la Gourèpe, recueillis soit dans le Bartonien, soit dans le Priabonien, les autres dans le Tongrien du Phare. A mon avis, les individus du Tongrien se distingueraient du type par leur forme plus large, leur rostre postérieur plus proéminent, leur apex subcentral, leurs pétales plus excavés, circonscrits en arrière de moins près par le fasciole, et peut-être la présence de quatre pores génitaux. Je propose de distinguer cette forme du Tongrien, figurée par Cotteau, pl. 103, sous le nom de variété *lucifer*, qui en rappellera la provenance.

« Desmoulins, Agassiz lui-même, puis Laube, Dames, Taramelli, etc., ont voulu assimiler au type de Nice des formes voisines du Tertiaire d'Italie et Airaghi a figuré en 1899 deux *Sch. Studeri* du Tongrien de Carcare et Casinelle. L'un, la figure 3, est nettement indéterminable, mais l'autre figure 4 paraît bien identique au type de Nice, et c'est à tort, selon moi, que M. Oppenheim a voulu, en 1902, en faire une espèce nouvelle sous le nom de *Sch. Airaghii*.

« En même temps, M. Oppenheim réunit à son *Sch. Studeri* du Vicentin, le *Sch. rimosus*, Dames (non Desor) du Priabonien de Lonigo, à quatre pores génitaux. C'est là certainement une erreur et ce *Schizaster* de Lonigo n'est évidemment pas plus le *Sch. Studeri* que le *Sch. rimosus* du Tongrien supérieur de Biarritz. Dames et Cotteau avaient déjà voulu réunir au

Sch. Studeri le *Sch. belouchistanensis* Schauroth de Castel-Gomberto, mais cette opinion ne saurait, à mon avis, être suivie.

« En réalité le prétendu *Sch. Studeri* du Vicentin, insuffisamment décrit et jamais figuré, reste une forme à étudier. Peut-être est-elle identique à l'espèce de Nice, mais peut-être aussi différente?

« Si l'on compare le *Schizaster* de Minieh à un *Sch. Studeri* de Nice, de même taille, on le trouve moins renflé, un peu plus large, avec ambulacres postérieurs plus divergents et apex plus excentrique en arrière. Son sillon échancre un peu plus l'ambitus, son fasciole est plus rapproché des pétales et ces détails lui impriment une physionomie assez particulière.

« L'espèce de Minieh diffère davantage du *Sch. africanus* de Loriol, dont je n'ai qu'un mauvais individu entre les mains; elle est moins haute, moins renflée; son ambitus moins arrondi se rétrécit davantage en arrière et en avant; son sillon échancre plus nettement le bord; ses pétales postérieurs sont sensiblement plus courts; son périprocte est plus bas et plus développé; son apex a quatre pores génitaux au lieu de deux; son fasciole péripétale est en arrière plus rapproché des pétales et le latéral s'en détache plus haut.

« *Sch. Archiaci* Cotteau du Lutétien inférieur de Saint-Palais a son sillon antérieur moins profond, plus atténué en avant, une forme plus rétrécie et rostrée en arrière. Mais il ne me paraît pas possible de séparer de l'espèce d'Égypte d'un *Schizaster* du Lutétien supérieur de Blaye que, par une singulière coïncidence, je viens précisément de décrire sous le nom de *Sch. Fourtaui* dans ma *Révision des Échinides fossiles du Bordelais*. Si l'individu de Minieh venait à être mélangé avec ceux de Blaye, on ne pourrait plus l'en distinguer. » — J. Lambert.

Il me reste maintenant à dire quelques mots des différences qui séparent *Sch. Fourtaui* du *Sch. Santamariai* Gauthier de l'Éocène inférieur du Gebel Haridi. Cette dernière espèce est plus dilatée en avant; plus rétrécie en arrière sans être jamais rostrée, son apex est bien moins excentrique en arrière, elle est beaucoup plus haute, son sillon antérieur est beaucoup plus large, ses ambulacres postérieurs plus longs et ses fascioles tout différents. Le *Sch. Gaudryi* de Loriol du même étage n'a que deux pores génitaux et a des ambulacres plus longs et plus droits. Le *Sch. Jordani*

de Loriol, de l'Éocène supérieur des environs de Syouah est beaucoup trop plat et est encore trop mal connu pour pouvoir être utilement comparé à l'espèce de Minieh.

SCHIZASTER, sp. div.

L'Éocène de Minieh contient de nombreux spécimens de *Schizaster*, mais tous dans un état de conservation qui est loin d'être parfait: la fragilité du test de ces oursins a fait que, bien souvent, il y a eu avant la fossilisation des chevauchements et des brisures qui rendent toute étude impossible; en outre, le calcaire siliceux s'y est tellement infiltré, qu'il est absolument impossible de débarrasser de leur gangue les exemplaires les moins défectueux.

En dehors des espèces que je viens de citer et dont les mieux conservées appartiennent aux calcaires plus tendres à *Nummulites Gizehensis* de la base de l'Éocène moyen, on trouve à Minieh, dans l'Éocène inférieur, des *Schizaster* en assez grand nombre. Sur tous ceux que j'ai pu examiner assez complètement, l'appareil apical a quatre pores génitaux, particularité qu'on ne retrouve, en Égypte et dans cet étage, que chez *Sch. Santamariai* Gauthier, espèce à laquelle ils n'appartiennent certainement pas. Les spécimens récoltés à Mellaoui par M. Teilhard sont dans le même cas. L'un des *Schizaster* de Minieh serait cependant presque déterminable; malgré tout, il est encore en trop mauvais état pour que j'essaie de donner une diagnose d'espèce sur un pareil document. Ses ambulacres longs, presque droits, le rapprochent du *Sch. Gaudryi* de Loriol qui n'a que deux pores génitaux à l'apex et est beaucoup plus renflé, sans compter que la structure des zones porifères de son ambulacre impair est toute différente.

D'autres oursins plus petits, subglobuleux, ont tout à fait l'aspect général de l'*Opissaster thebensis* de Loriol et devront certainement être attribués à cette espèce lorsqu'on aura trouvé des spécimens permettant de constater avec précision les caractères des ambulacres et des fascioles. Ils sont aussi bien proches de l'*Hemiaster digonus* d'Archiac et Haime, des « Kirthar séries » de l'Inde, lequel paraît être un véritable *Opissaster* à deux pores génitaux au lieu de quatre comme *O. thebensis*.

EUSPATANGUS LAMBERTI R. Fourtau, 1908.

(Pl. IX, fig. 8-10.)

Dimensions : Long. 30 mill., larg. 23 mill. 5, haut. 13 mill.

Test ovale allongé, arrondi et faiblement sinueux en avant, ayant sa plus grande largeur un peu en avant de la moitié antérieure de la longueur, se rétrécissant ensuite et tronqué en arrière.

Face supérieure plate, déclive d'arrière en avant, la plus grande hauteur étant en arrière presque au-dessus du périprocte. *Face postérieure* légèrement oblique. *Face inférieure* déprimée près du péristome, renflée sur le plastron. *Bord* arrondi.

Appareil apical habituel au genre, excentrique en avant aux trente-six centièmes de la longueur.

Ambulacre III à fleur de test, se creusant à peine à l'ambitus où il forme un très léger sinus plutôt qu'une échancrure, se continuant très léger jusqu'au péristome. Les zones porifères de paires de pores microscopiques fort distantes les unes des autres, j'en compte treize environ dans chaque zone.

Ambulacres II et IV transverses presque à 90°, pétaloïdes, mal fermés à leur extrémité. Je compte par zone environ vingt paires de pores. Espace interzonaire étroit, moins large qu'une des zones porifères.

Ambulacres I et V, longs, peu divergents, semblables aux antérieurs. Je compte par zone trente-trois paires de pores.

Aires interambulacraires planes, sauf l'impaire qui porte une espèce de carène mousse, ornées de gros tubercules scrobiculés, nombreux mais non sériés. Sur l'impaire les gros tubercules sont plus rares et de taille un peu moindre.

Péristome excentrique en avant à 10 millimètres du bord antérieur, médiocrement labié, les avenues ambulacraires du trivium ne se creusent que très légèrement à son approche.

Périprocte grand, ovale, acuminé en dessus, en haut de la face postérieure. Sur l'exemplaire type, le seul que j'ai pu dégager entièrement de sa gangue, et qui soit à peu près intact, il est au fond d'une dépression

bordée en dessous par le fasciole sous-anal, mais cette dépression, que l'on ne voit pas sur les autres exemplaires pour aussi encroûtés qu'ils soient, ne paraît être qu'un accident de fossilisation.

Fasciole péripétale filiforme, assez difficile à suivre, délimitant les gros tubercules et franchissant l'ambulacre III à l'ambitus.

Fasciole sous-anal en écusson délimitant une aréa fortement tuberculée sur les côtés.

Rapports et différences. — L'étroitesse de l'espace interzonaire de ses ambulacres ne rapproche *E. Lamberti* que de l'oursin de Farafrah que j'ai décrit dans mon précédent travail sous le nom d'*E. Cleopatræ*. Il s'en distingue facilement par sa forme plus arrondie en avant, ses tubercules primaires plus nombreux et autrement disposés, son péristome plus excentrique en avant, ses ambulacres antérieurs pairs plus divergents et ses ambulacres postérieurs plus étroits et moins divergents. Le sillon de son ambulacre impair est bien moins prononcé et n'a pas vers l'ambitus l'évasement caractéristique du sillon de l'*E. Cleopatræ*.

Observations. — Cette seconde espèce d'*Euspatangus* à ambulacres étroits me semble contredire absolument une théorie émise par mon excellent confrère M. J. Lambert dans sa belle monographie des *Échinides fossiles de la province de Barcelone*. A propos d'un oursin rapporté par lui au *Macropneustes pulvinatus* d'Archiac, M. J. Lambert observe que, si la présence de sillons ambulacraires est caractéristique des *Brissidæ*, il ne faut pas oublier que l'on doit toujours y ajouter l'étroitesse de ces organes et surtout le peu de développement de la zone interporifère, en sorte, conclut M. Lambert, que *Brissospatangus* est bien un *Brissidæ* tandis que, selon lui, *Fourtaunia* (*Hypsospatangus*) *Santamariai* Gauthier, sp. n'en est certainement pas un.

Je n'ai certainement pas l'intention de contester l'attribution faite par mon savant confrère à *Macropneustes pulvinatus* d'un oursin à ambulacres étroits et superficiels, que je n'ai d'ailleurs jamais vu, mais il me semble que ses conclusions ne sont point admissibles en ce qui regarde la différence des ambulacres des *Brissidæ* et des *Spatangidæ*.

Voici qu'en Égypte nous trouvons dans l'Éocène inférieur deux espèces d'*Euspatangus* aux ambulacres étroits, superficiels et à zone interporifère

moins large que l'une des zones porifères, qui n'en sont pas moins de vrais *Spatangidæ* et n'ont rien de commun avec les *Brissidæ*.

J'ai dédié cette espèce à mon excellent confrère et ami M. J. Lambert, le savant échinologiste qui perpétue si brillamment en France les traditions de notre regretté maître à tous, M. G. Cotteau.

Genre **CHEOPSIA**[1] R. Fourtau, 1908.

Genre de la tribu des *Spatangidæ* et du groupe des *Megapneustinæ*. *Aires ambulacraires* situées dans des dépressions générales du test sans être pour cela dans des sillons bien délimités, à zones porifères parallèles sur une grande partie de leur longueur et à zones interporifères non tuberculées. *Fasciole péripétale* ne limitant pas nettement les gros tubercules de la face supérieure. Pas de *fasciole sous-anal*.

Rapports et différences. — Ce genre se distingue de *Megapneustes* Gauthier par son ambulacre III situé dans une dépression à partir de l'apex, par ses zones interporifères non tuberculées et par son interambulacre impair dépourvu de gros tubercules. Il se distingue de *Plagiopneustes* Fourtau par l'absence de fasciole sous-anal, ses ambulacres bien plus larges, l'ambulacre III surtout, et plus déprimés, son interambulacre impair dépourvu de gros tubercules.

La forme générale du test l'éloigne aussi de tous les autres genres du groupe des *Megapneustinæ* que j'ai proposés en 1904 pour les *Spatangidæ* de l'Éocène d'Égypte ayant leurs ambulacres dans des dépressions générales du test, sans être pour cela dans des sillons bien délimités. M. J. Lambert, qui avait tout d'abord accepté cette coupure lors de l'établissement du genre *Megapneustes*, ne l'accepte plus aujourd'hui, et cite des cas tératologiques de *Micraster* ayant leurs ambulacres à fleur de test sans cesser pour cela d'être des *Micraster*, et des *Spatangus* ayant leurs ambulacres déprimés sans cesser pour cela d'être de *Spatangus*. Il ajoute même que la création par M. Airaghi du genre *Mariania* n'a pas eu l'assentiment général.

Je n'ai jamais discuté cela; mais, quoiqu'en dise mon savant confrère,

[1] En mémoire de Cheops, l'un des grands pharaons égyptiens.

j'estime que nous devons tenir compte de ces dépressions générales du test lorsqu'elles se rencontrent dans tous les individus d'une même espèce, et lui donnent ainsi un facies particulier qui permet de les distinguer à première vue de leurs congénères. Or, comme le montre le genre *Cheopsia*, il ne s'agit point d'un caractère qui ne se montre que sur des individus de grande taille, mais encore sur des oursins fort petits et déprimés. Dans *Fourtaunia*, quelle que soit la taille, et je possède un exemplaire de grandeur double du type, les ambulacres sont toujours à fleur de test, donc, si dans les *Megapneustinæ*, ils sont dans des dépressions générales considérables, il y a lieu d'en tenir compte ou de réunir *Fourtaunia*, Lambert à *Megapneustes*, Gauthier, ce qui n'obtiendra pas non plus l'assentiment unanime. En tout cas, le fait d'avoir l'espace interzonaire granulé et non tuberculé, malgré qu'il y ait largement place pour des tubercules aussi gros que ceux des aires interambulacraires suffit; à mon avis, pour justifier la séparation de *Cheopsia* d'avec les autres genres auxquels je l'ai comparé.

Type unique : *Cheopsia Mortenseni*, R. Fourtau.

CHEOPSIA MORTENSENI R. Fourtau, 1908.

(Pl. IX, fig. 11-12.)

Dimensions : Long. 21 mill. 5, larg. 21 mill. 5, haut. 9 mill. 5.

Test de petite taille de forme subcirculaire, échancré en avant et légèrement tronqué en arrière sur la face postérieure. *Face supérieure* déclive d'arrière en avant, ayant sa plus grande hauteur vers le milieu de l'interambulacre impair qui est fortement renflé sans être pour cela caréné. *Face postérieure* tronquée verticalement. *Face inférieure* plane sur les bords, légèrement renflée sur le plastron, et un peu déprimé autour du péristome.

Appareil apical excentrique en avant aux trente-neuf centièmes de la longueur, présentant la forme ordinaire de l'appareil des *Spatangidæ*.

Ambulacre III, dans une dépression générale du test, ou du moins dans un sillon tellement évasé qu'à la face supérieure il ne se distingue en rien des dépressions où sont situés les autres ambulacres. Cette dépression ou ce sillon entame assez fortement l'ambitus et se continue jusqu'au péristome. Les zones porifères sont composées de paires de pores microscopiques assez peu visibles sur notre exemplaire.

Ambulacres II et IV droits, très divergents, atteignant presque le bord, placés dans des dépressions générales du test larges et assez profondes, composés de zones porifères parallèles sur une grande partie de leur longueur et ne se fermant point à leur extrémité. Ces zones sont formées de paires peu serrées de pores grands, ovales acuminés en dedans, placés obliquement et conjugués par un léger sillon : chaque paire est séparée de sa voisine par une côte mousse assez proéminente portant une série de cinq à six granules; je compte une vingtaine de paires de pores dans chaque zone. Espace interzonaire un peu plus large que l'une des zones porifères, formant le fond de la dépression et couvert, dans les parties très bien conservées, d'une granulation fine et assez serrée qui lui donne un aspect presque chagriné.

Ambulacres I et V semblables aux précédents, mais un peu plus longs et moins divergents, je compte environ vingt-cinq paires de pores dans une de leurs zones porifères.

Aires interambulacraires fortement renflées, larges, couvertes d'une granulation assez serrée, et parsemées près de l'ambitus de quelques tubercules primaires perforés, non crénelés et scrobiculés. Ces tubercules se montrent sur les quatre aires paires et font totalement défaut sur l'interambulacre impair; ils sont presque délimités par le fasciole péripétale, cependant quelques-uns le franchissent. Ils reparaissent, quoique plus petits en dessous et à la face postérieure.

Péristome à 6 millimètres du bord antérieur dans une légère dépression des aires du trivium. Malgré son mauvais état de conservation, l'on peut dire qu'il était assez grand, réniforme et assez fortement labié.

Périprocte grand, subcirculaire, ouvert au sommet de la face postérieure dont il occupe presque les deux tiers.

Plastron étroit bordé par deux larges avenues lisses, d'abord plat au labrum puis se renflant peu à peu et finissant en pointe mousse sous la face postérieure.

Fasciole péripétale étroit, un peu diffus mais fort distinct sur le côté droit de l'oursin; il traverse la dépression de l'ambulacre III à un millimètre environ au-dessus de l'ambitus qu'il suit assez régulièrement sur les côtés pour remonter au-dessus de la face supérieure et former un angle rentrant dans l'interambulacre impair.

Rapports et différences. — A première vue l'on pourrait confondre *Ch. Mortenseni* avec le *Maretia* (*Hemispatangus*) *depressa* Dubois, espèce assez mal connue du Caucase, dont M. de Loriol, dans sa *Monographie*, a décrit et figuré un exemplaire recueilli par Delanoue au Gebel Gournah près de Louqsor. La forme générale du test est la même, l'apex a la même excentricité proportionnelle, l'ambulacre III présente de fortes analogies et la vestiture est presque la même dans les deux types; mais le *Ch. Mortenseni* a ses ambulacres pairs dans de fortes dépressions générales du test, ils sont linéaires, larges, ouverts à leur extrémité, et il possède un fasciole péripétale, tandis que le *M. depressa* n'a point de fascioles et a les ambulacres pairs étroits, grêles, à fleur de test, fermés et acuminés à leur extrémité.

A défaut de l'absence de fasciole sous-anal, la forme basse et déclive d'avant en arrière du test de *Ch. Mortenseni*, la profondeur et la largeur de la dépression de ses ambulacres, les dimensions de leur espace interzonaire, le renflement de ses aires interambulacraires ne permettent point de le confondre, même au point de vue générique, avec le *Plagiopneustes crassus* Desor sp., de l'Éocène moyen d'Égypte. Il semble toutefois que nous avons affaire ici à une forme ancestrale qui, bien que petite, forme une bonne transition entre cet oursin et les *Megapneustes* de l'Éocène inférieur.

Mon savant confrère de Copenhague, M. le professeur Th. Mortensen, voudra bien, je n'en doute point, accepter la dédicace de cette curieuse espèce.

HETEROSPATANGUS LEFEBVREI de Loriol, sp., 1880.

Les couches de l'Éocène inférieur de Minieh renferment une quantité de petits *Spatangidæ* présentant tous les caractères de l'*Heterospatangus Lefebvrei* de Loriol, sp., dont c'est d'ailleurs le niveau habituel. Il est à noter cependant que je n'ai pu apercevoir sur aucun d'eux les traces des fascioles, ce qui pourrait amener un observateur superficiel à les confondre avec le *Maretia* (*Hemispatangus*) *pendula* Agassiz, espèce fort rare du Sinaï, que son auteur lui-même, d'après M. de Loriol, avait confondue avec des *H. Lefebvrei* en mauvais état.

Je dois à la vérité d'ajouter que parmi les oursins que j'attribue à cette espèce, certains se rapprochent tellement du type d'Agassiz que ce n'est

qu'à cause de leur état de conservation insuffisante que je les attribue au type de de Loriol, et qu'il y aura lieu par la suite, dès qu'on aura des matériaux convenables, d'étudier à fond les différences qui séparent ces deux types qui ont entre eux des affinités assez remarquables.

CONCLUSION.

L'étude des espèces énumérées ci-dessus m'a suggéré certaines réflexions qui ne sont point, je crois, sans intérêt au point de vue de la géologie et de la paléogéographie.

Il y a lieu de remarquer les grandes affinités de la faune échinitique de la partie supérieure de l'Éocène inférieur d'Égypte avec celle de l'Éocène des «Kirthar series» de l'Inde. Certains *Conoclypeus* de Kirthar sont bien proches du *C. Delanouei;* le *Sismondia varians* est presque une mutation du *S. polymorpha;* parmi les *Cassidulidæ* qui abondent dans ces deux régions, le genre *Gisopygus* a de nombreux représentants bien voisins les uns des autres; le genre *Kephrenia* semble aussi bien procéder des *Paralampas* indiens que des *Pygurostoma* du crétacé supérieur de la Perse qui est, peut-être, leur souche commune; enfin certains petits *Schizasteridæ* indéterminés sont bien voisins de l'*Opissaster* (*Hemiaster*) *digonus* lequel est à son tour bien proche de l'*Opissaster thebensis*.

Si l'on ajoute à cela la présence dans l'Éocène inférieur d'Égypte du *Rhabdocidaris Navillei* Cotteau dont le type provient d'Hyderabad, ainsi que celle, dans l'Éocène du Mokattam, du *Dictyopleurus Haimei,* Duncan et Sladen, on ne peut s'empêcher d'arriver à cette conclusion que la fosse égyptienne de la Méditerranée éocène a été le centre d'acclimatation des espèces indo-pacifiques dans leur émigration vers l'ouest. Et cela avec d'autant plus de raison que l'on n'observe aucune affinité de ce genre dans les faunes tunisiennes et algériennes et même du nord du bassin méditerranéen, tant en Espagne ou en France que dans les Préalpes du Vicentin. Ce n'est qu'aux époques moyennes et supérieures de l'Éocène que ces affinités s'accentuent et les types égyptiens n'y apparaissent qu'avec les Nummulites qui sont la caractéristique des mers chaudes du tertiaire inférieur depuis

les Ranikot-Ranges de l'Inde jusqu'au sommet des Libysche Stüffe d'Égypte.

Il me semble donc que la conclusion s'impose de considérer la partie égyptienne de la Méditerranée éocène comme une sorte de bassin d'acclimatation des types des mers chaudes qui ne se sont propagés vers l'ouest africain et l'Europe méridionale qu'après y avoir fait un stage et s'y être parfois modifiés et adaptés à une nouvelle ambiance.

De cette constatation, il découle qu'une très grande prudence s'impose dans la synchronisation des faunes tertiaires à de grandes distances géographiques, et que l'apparition de tel ou tel genre ou espèce en une localité donnée ne suffit point pour justifier son parallélisme avec des localités distantes parfois de plusieurs milliers de kilomètres.

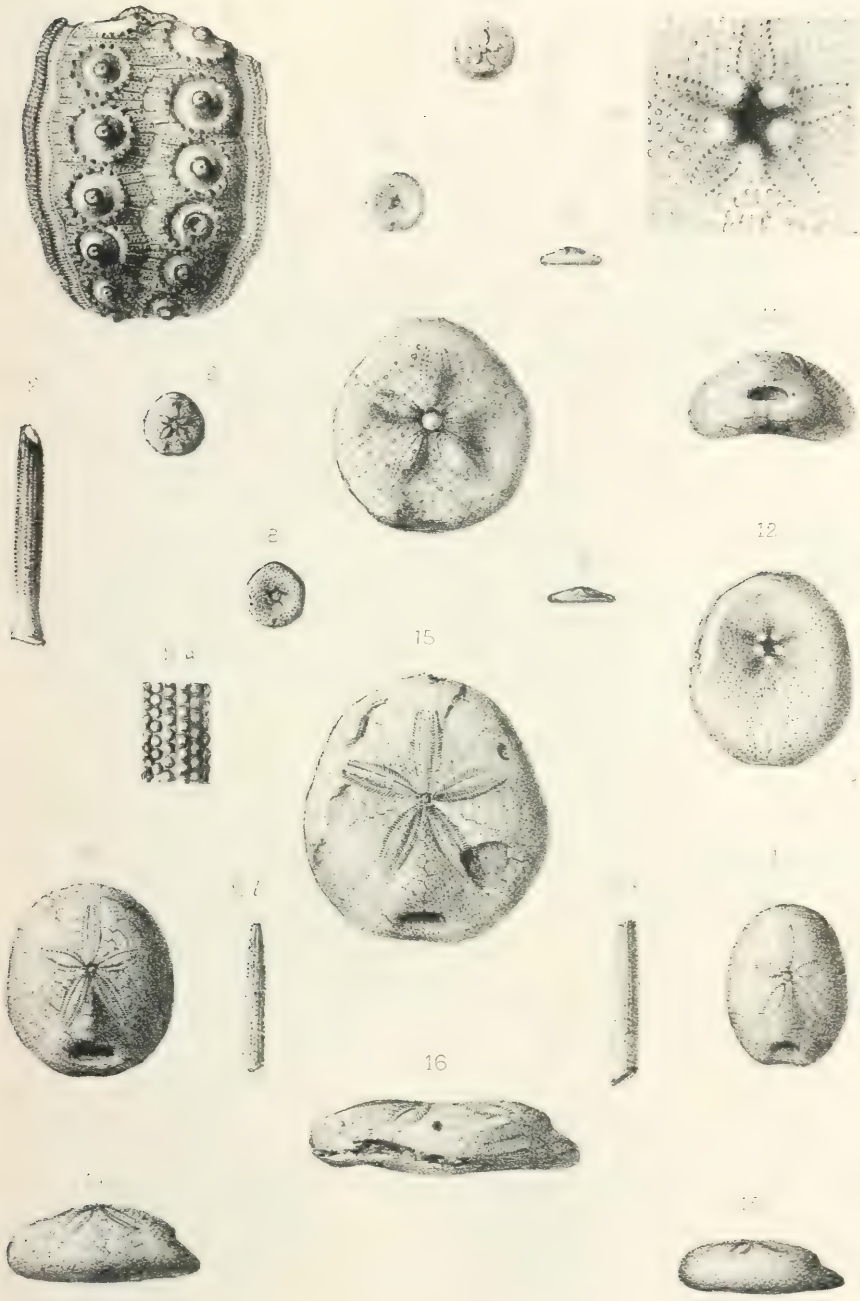
Je bornerai là, aujourd'hui, mes observations, me contentant d'indiquer sommairement ces prémisses dont le développement m'entraînerait bien certainement au delà des limites permises à une simple étude paléontologique.

R. Fourtau,
Lauréat de l'Institut de France
(*Académie des Sciences.*)

EXPLICATION DES PLANCHES.

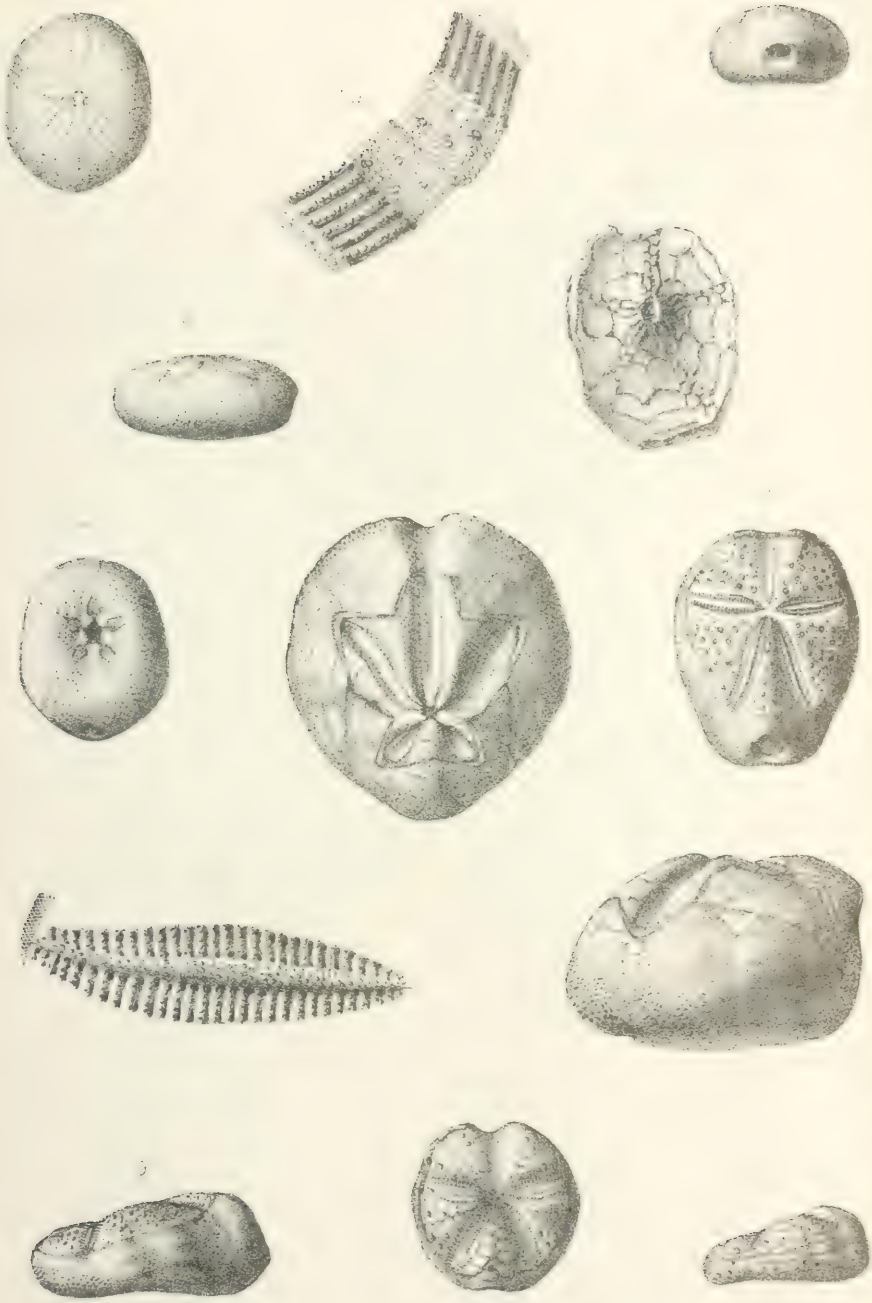
Planche VIII.

Figures.	
1 *Rhabdocidaris minichensis* V. Gauthier.....	Fragment de test de grande taille.
2 *a*, 2 *b* *Rhabdocidaris minichensis* V. Gauthier...	Radioles grandeur nat. et grossis.
3 *Sismondia varians* R. Fourtau var. *scutata*.....	Face supérieure.
4 — — —	Face inférieure.
5 — — —	Profil.
6 — — var. *Teilhardi*.....	Face supérieure.
7 — — —	Face supérieure grossie.
8 — — —	Face inférieure.
9 — — —	Profil.
10 *Gisopygus Teilhardi* R. Fourtau	Face supérieure.
11 — —	Face postérieure.
12 — —	Face inférieure.
13 — —	Péristome grossi.
14 — —	Profil.



F. Gauthier, del. et lith.

F. Fouqué



R. FOURTAU

Figures.

15 *Gisopygus depressus* R. Fourtau ..... Face supérieure.
16 — — ..... Profil.
17 *Gisopygus elongatus* R. Fourtau ..... Face supérieure.
18 — — ..... Profil.

Planche IX.

1 *Kephrenia Lorioli* R. Fourtau ..... Face supérieure.
1 *a* — — ..... Portion d'ambulacre grossi.
2 — — ..... Profil.
3 — — ..... Face postérieure.
4 — — ..... Face inférieure.
5 — — ..... Face inférieure d'un autre exemplaire, vue par la face interne.
6 *Schizaster Fourtaui* Lambert ..... Face supérieure.
7 — — ..... Profil.
8 *Euspatangus Lamberti* R. Fourtau ..... Face supérieure.
9 — — ..... Profil.
10 — — ..... Ambulacre grossi.
11 *Cheopsia Mortenseni* R. Fourtau ..... Face supérieure.
12 — — ..... Profil.

LES TOMBEAUX DES PTOLÉMÉES

PAR

ALEX. MAX de ZOGHEB

Membre honoraire de l'Institut égyptien.

Les monuments funéraires anciens, dépourvus d'une inscription quelconque, ou ceux au sujet desquels les textes ne sont pas assez explicites, peuvent donner lieu à des confusions, et être attribués à des personnages d'une autre époque. C'est ainsi qu'à Alexandrie, la mosquée qui recouvre l'emplacement du Sôma, est censée contenir le corps du prophète Daniel ; et l'erreur archéologique, qui a fait attribuer au prophète des Juifs, le mausolée du héros Macédonien, provient précisément d'une certaine analogie entre les faits historiques se rapportant à Alexandre le Grand, et les récits plus ou moins fantaisistes que l'imagination fertile des habitants d'Alexandrie a conçus sur le captif babylonien (1).

Le Sôma était en grande vénération auprès des Arabes; mais, cet édifice, qui subsistait encore en partie au quinzième siècle, étant tombé en ruines, le nom d'Alexandre se perdit peu à peu, et par la suite il ne subsista plus qu'une croyance, c'est que ce tombeau renfermait les restes transportés en Égypte d'un grand homme ou d'un prophète décédé en Asie. Or, comme leur religion reconnaît la tradition de l'Ancien Testament, suivant laquelle le corps du prophète Daniel, mort à Babylone, a été transporté à Alexandrie, on attribua de bonne foi à ce dernier, le monument funéraire du héros.

Cette légende de la décadence de notre ville, s'est fatalement propagée ;

(1) Selon Abou-Machar el Kassir el Fergâni : Un jeune Israélite du nom de Daniel se fit de nombreux partisans, surtout en Egypte où il s'était réfugié. Avant de partir pour Beled el Cham (la Syrie), il bâtit Alexandrie et remplit la ville d'armes et de provisions.... puis il partit pour combattre les idolâtres. Son expédition fut heureuse. Daniel revint alors à Alexandrie, où il mourut dans un âge très-avancé. Ses amis placèrent son corps dans un cercueil d'or et de pierres précieuses, mais les Juifs le volèrent et le remplacèrent par le cercueil de pierre qui existe aujourd'hui ». — (De Vaujany, *Recherches sur les anciens monuments du grand Port d'Alexandrie,* pages 70-71).

elle aurait même continué à s'étendre, si le Khédive Ismaïl, pour complaire à l'empereur Napoléon III (1), n'avait chargé Mahmoud Bey el Falaki de faire des fouilles et de dresser un plan de l'ancienne Alexandrie. Les travaux de cet ingénieur, ainsi que les recherches de quelques-uns de ses collègues de l'Institut égyptien (2), nous ont valu des mémoires scientifiques d'une telle importance que le doute aujourd'hui n'est plus permis.

Leur thèse d'ailleurs, s'appuie autant sur les fouilles en question que sur l'histoire et les textes.

Daniel, le héros de la fosse aux lions, a vécu trois cents ans avant la fondation d'Alexandrie. Il n'a pu par conséquent être enterré dans cette ville, tandis qu'Alexandre le Grand y a été inhumé, ce que nous affirmons avec le témoignage de Strabon (3), Diodore de Sicile (4), Suétone (5), Quinte-Curce (6), Plutarque (7), et Dion-Cassius (8).

Le premier de ces auteurs, assigne même un emplacement à cette sépulture, en ajoutant que « le lieu appelé Sôma (Σῶμα) est une enceinte qui renferme le tombeau des rois et celui d'Alexandre ».

Quant au point précis où se trouvait ce monument, Achille Tatius (9) nous l'indique dans son roman des amours de Clitophon et de Leucippe (10). Sa description est à ce point exacte, qu'on peut affirmer avec certitude que le corps du grand Macédonien repose dans une crypte de la mosquée du prophète Daniel.

Si nous revenons sur ces questions, ce n'est pas pour les élucider davantage, puisques nous les considérons comme résolues; mais parce qu'elles doivent servir de base au problème archéologique dont nous cherchons la solution dans cette nouvelle étude.

Les historiens nous ont décrit les fêtes, raconté les combats, énuméré les

(1) Lequel préparait son ouvrage sur César.

(2) Particulièrement Néroutsos Bey, auteur également d'un ouvrage sur l'ancienne Alexandrie.

(3) *Géographie*, liv. XVII, p. 794.

(4) Liv. XX.

(5) *Vie des douze Césars*: *Auguste*, CXVIII.

(6) Liv. X, Ch. IX.

(7) *Alexandre*, § 217 (Notes).

(8) *Histoire Ancienne*, liv. XVIII.

(9) Écrivain grec, né à Alexandrie.

(10) *Eroticis Scriptores*, liv. V, p. 40, édit. Didot, p. 79.

édifices religieux, et signalé les crimes des Ptolémées; ils ne sont muets que sur un point, celui de leur sépulture.

La dynastie des Lagides régna pourtant en Égypte pendant près de trois cents ans. Elle eut sa résidence officielle à Alexandrie, et compta même quatorze ou quinze rois. Or, sauf en ce qui concerne la célèbre Cléopâtre, épouse et sœur du dernier Ptolémée, nous ne possédons pas de renseignements précis sur la façon dont ils ont été inhumés, ni sur l'emplacement de leurs tombeaux. Bien plus, aucun de ces monuments n'a été découvert jusqu'ici, alors que les momies des anciens Pharaons se trouvent presque toutes exposées actuellement au Musée égyptien du Caire.

D'autre part, si le décès de ces princes s'était produit dans une localité quelconque de la Haute ou de la Basse-Égypte, leurs corps auraient certainement été transférés à Alexandrie, leur capitale.

De même, il faut écarter l'hypothèse de la crémation ; car, suivant M. Botti (1) on n'incinérait que les étrangers, « les originaires de la Méditerranée, (ceux) qui ne possédaient pas un caveau de famille » (2).

Et, en admettant à la rigueur l'une ou l'autre de ces éventualités, la cérémonie du transfert ou celle de l'incinération n'aurait-elle pas eu lieu avec un certain apparat, et les historiens ne nous l'auraient-ils pas rapportée avec au moins quelques détails ?

Il faut donc convenir que les Ptolémées sont morts à Alexandrie, et que leurs dépouilles mortelles ont été déposées dans un même monument, avec plus ou moins d'honneurs, suivant les circonstances de leur trépas.

Ceci établi, nous allons nous reporter à l'Histoire pour démontrer qu'ils n'ont pu avoir également d'autre monument funéraire que celui du fondateur de la ville.

Le chef de la dynastie, Ptolémée Ier Soter, était né, dit-on, d'Arsinoé (3) la maîtresse de Philippe de Macédoine (4). Il suivit Alexandre le Grand dans ses expéditions, et sut, après la mort du héros, se rendre maître de l'Égypte (323 avant J.-C.).

(1) Ancien Conservateur du Musée : *Plan de la ville d'Alexandrie à l'époque Ptolémaïque*, p. 111.

(2) Nous ne savons sur quel fondement repose cette assertion, et nous supposons que M. Botti a voulu dire qu'on n'incinérait ni les riches ni les grands personnages.

(3) Suivant Properce et Pausanias.

(4) Ce roi lui avait fait épouser un de ses guerriers du nom de Lagus, d'où pour ses descendants la dénomination de Lagides.

Ce dernier venait de mourir à Babylone, et un certain Arrhidée (1), ayant la dépouille sacrée sous sa garde, avait quitté cette ville pour se rendre par Damas en Égypte, où Ptolémée l'attendait.

Après avoir transporté de Memphis à Alexandrie (2), le corps de celui qu'il considérait comme son frère consanguin, Ptolémée-Soter construisit dans cette ville un temple qui fut appelé *Sôma* (le corps) ou *Séma* (le tombeau), et y déposa les restes du vainqueur d'Arbelles (3).

Les témoignages à l'appui de ce qui précède sont aussi nombreux que probants.

En effet, nombre de personnages de marque tinrent à honneur de visiter le tombeau d'Alexandre le Grand, et parmi eux nous citerons Jules César (4), Octave (5), Caligula (6), Septime-Sévère (7), Caracalla (8) et Aurélien (9) ; ainsi que Vespasien, Titus, Domitien, Hadrien, Sabina, Marc-Aurèle, Commode, Avidius-Cassius et Pescennius Niger (10).

Il est donc indiscutable qu'Alexandrie possède le corps de son fondateur, et que la Mosquée du prophète Daniel, comme nous l'avons expliqué plus haut, recouvre l'emplacement du Sôma.

Cette question résolue, il nous reste à prouver par des arguments appuyés de quelques citations, celles-ci malheureusement peu nombreuses, que Ptolémée Soter, qui se prétendait à tort ou à raison frère d'Alexandre le Grand, a été inhumé près de ce dernier, et après lui tous ses descendants.

Nous avons déjà dit dans une précédente étude (11) qu'une prophétie d'Aristandre (12), suivant laquelle « le royaume de celui qui posséderait le corps d'Alexandre serait stable et florissant », faisait pour ainsi dire une obligation à Ptolémée d'ordonner que son corps, après sa mort, fût réuni à celui du conquérant.

(1) Voir notre étude sur le *Tombeau d'Alexandre le Grand*.

(2) Notes sur Quinte-Curce, *Collection des Auteurs Latins*, trad. de Nisard.

(3) Pseudo-Callisthène, *La fondation d'Alexandrie*, ch. XXXIV.

(4) Quinte-Curce, *Collection des Auteurs Latins*, trad. de Nisard.

(5) Dion-Cassius, *Histoire Romaine*, liv. LI, ch. 16. — Suétone, *Vie des douze Césars : Auguste*, ch. 18 — Quinte-Curce, trad. de Nisard, p. 375.

(6) Suétone, *Vie des douze Césars : Caligula*, LII.

(7) Dion-Cassius, *Histoire Romaine*, trad. E. Gros, t. X, liv. LXXV, ch. XIII.

(8) Hérodien, liv. IV, ch. XV, trad. Halévy, p. 154.

(9) Dion-Cassius, *Histoire Romaine*, liv. LI, ch. XVII

(10) G. Botti, Conservateur du Musée d'Alexandrie, *Fouilles à la Colonne Théodosienne*, p. 44.

(11) *Le Tombeau d'Alexandre le Grand.*

(12) Elien, liv. XII, ch. LXIV.

Et comme à Alexandrie il n'y a eu aucun autre tombeau royal que le Sôma, tout fait présumer que le monument a également servi de tombeau à tous les Lagides ainsi qu'à Cléopâtre, puisque à la mort de cette reine, le *Mnéma* qu'elle avait fait construire pour sa sépulture n'était pas encore achevé.

Il n'a pu du reste en être autrement, et ce qui le démontre ce n'est pas seulement la prophétie d'Aristandre à laquelle nous devons attacher une certaine importance ; mais aussi, la prétention de Ptolémée-Soter (1) d'être le seul héritier légitime d'Alexandre. Ce guerrier, de par sa naissance, croyait en effet avoir plus de droit au trône que Philippe-Aridée qui était né d'une courtisane, et même que les enfants que le héros avait eus de princesses étrangères (2).

M. Botti, l'ancien Conservateur de notre Musée, a écrit qu'en ce qui concerne le genre de sépulture des Lagides, il faut mettre de côté la crémation (3) ; mais, il ajoute dans ses *Monuments et Localités de l'ancienne Alexandrie* (4) qu'il y eut, à son avis, plusieurs Ptolémia (5).

Si on veut admettre l'existence de plusieurs tombeaux royaux à l'époque Ptolémaïque (6), comment expliquer qu'aucun de ces monuments n'ait été signalé ou décrit par les auteurs anciens (7), deuxièmement que nos modernes archéologues n'aient découvert aucun de leurs sarcophages, et enfin qu'on n'ait pas trouvé d'autel funéraire, de stèle royale ni la moindre inscription en langue grecque se rapportant aux mausolées de ces rois ?

Sur quoi se base d'abord M. Botti, pour prétendre que le temple qui se trouvait sur l'axe du Sérapée, ainsi que celui de Ptolémée IV qui existait à la

(1) Il avait pris le titre de roi en 305.

(2) Chev. Visconti, *Iconographie Grecque*, t. III, p. 560.

(3) Voir plus haut.

(4) Lesquels font suite à son *Plan de la Ville à l'époque Ptolémaïque*, p. 111.

(5) Je rends hommage à ce savant qui fut mon ami, mais je regrette de devoir combattre son opinion sur ce point.

(6) Les tombeaux de Kom el Chougafa, ont-ils contenu pendant quelque temps les dépouilles de quelques Ptolémées ? Nous ne le croyons pas. Ces princes, ne s'intitulaient-ils pas, comme les Pharaons, rois de la Haute et de la Basse-Égypte ? Pourquoi donc seulement la couronne royale de la Basse-Égypte sur la frise de ces tombeaux, et comment admettre pour des rois aussi fastueux, un monument funéraire en calcaire, sans compter que son travail est de basse époque ?

(7) Alors que ceux-ci ont mentionné pourtant le tombeau de Stratonice, la maîtresse de Ptolémée-Philadelphe, tombeau qui se voyait sur les bords de la mer, près d'Eleusis. —Voir le passage de *Ptolémée-Evergète*, rapporté par Athénée, XIII-37.

jonction de l'Avenue Rosette et de la rue actuelle de la gare du Caire (1), étaient des temples funéraires ?

Quels sont aussi ses arguments quand il présume qu'un hypogée royal devait exister, « selon toute probabilité », dans l'enceinte du Sérapéum, et que les tombes royales à la Colonne étaient au nombre de deux ?

Les suppositions, même quand elles émanent d'un savant, ne sont pas suffisantes pour nous faire admettre un fait quelconque, à plus forte raison quand celles-ci ne sont accompagnées d'aucune citation.

La preuve d'ailleurs que M. Botti se trompe étrangement sur le nombre des Ptolémia, c'est que même après mûre réflexion, on ne peut attribuer sciemment, c'est-à-dire en connaissance de fait, à n'importe quel roi Ptolémée, aucun des vingt et quelques sarcophages que l'ancien conservateur de notre Musée a vus, et qu'il cite dans son ouvrage.

Quant au monument funéraire de Souk el Wardani, il n'a jamais dû contenir les restes de quelque mortel. Dans tous les cas, on n'y a trouvé aucune trace de peinture, d'inscription ou d'emblèmes royaux. Du reste, n'a-t-on pas proposé de l'appeler le temple de la déesse Hécate, à cause de certains ornements de sculpture qui se trouvent sur son fronton ? Les savants de l'expédition française n'auraient donc pas dû émettre sur la destination royale de ce monument, des suppositions qui ne reposent sur aucun fondement.

D'autres hypogées, et quelques-uns (2), il est vrai, d'une certaine importance, ont été découverts dans différentes localités d'Alexandrie ; mais pas un seul ne présente les conditions voulues, les points caractéristiques nécessaires pour que l'on en déduise qu'il a contenu un ou plusieurs corps des rois grecs d'Egypte (3).

Il n'y a donc pas eu de Ptolémium et encore moins de Ptolémia, car non

(1) Précisément derrière l'emplacement occupé aujourd'hui par le Club Méhémet-Aly.

(2) Les hypogées dont il s'agit, ont peut-être été construits pour des intendants royaux, pour des concubines, voire même pour des princesses collatérales ; mais sûrement pas, pour des Ptolémées.

(3) « Ptolémée Philadelphe eut le malheur de survivre à ses amours, et dans sa magnificence habituelle, il érigea des monuments superbes à ses femmes bien aimées. Il distinguait cependant entre femme et femme A la reine Arsinoé, il dressa un temple *au cœur même de la ville* : Bélestiche fut enterrée dans la necropole occidentale, probablement à Souk el Wardana. Stratonice fut ensevelie dans la necropole orientale ». — Dr G. Botti. *Plan de la ville d'Alexandrie*, p. 74-75.

seulement le chef de la dynastie des Lagides a été inhumé auprès d'Alexandre le Grand, dans la crypte de la Mosquée du prophète Daniel, mais également avec lui et à sa suite, tous ses successeurs.

Les Arabes prétendent que cette mosquée contient aussi le tombeau de Si Lokman el Hakim. Ce personnage, s'il n'est pas légendaire comme certains le supposent, aurait vécu six cents ans avant la fondation d'Alexandrie. Les mots *El Hakim* qui, en langage vulgaire, signifient le médecin, doivent se traduire en arabe littéraire par « le docte », « le sage ». Ces termes ne s'appliquent-ils pas à un des deux premiers Ptolémées, et particulièrement à Philadelphe ?

Ce n'est pas une opinion que nous donnons, c'est une évidence qui s'impose, surtout si on se reporte, comme nous allons le faire, aux textes anciens.

Après avoir réduit l'Égypte en province romaine, Octave avant de quitter Alexandrie visita le tombeau d'Alexandre le Grand. Comme on lui demandait s'il voulait voir aussi les Ptolémées, il répondit d'après Suétone (1) : « *J'ai voulu voir un Roi et non pas des* MORTS ».

Ce fait se trouve également dans Dion-Cassius (2).

« *Après quoy, comme ceux du pays lui voulurent encore montrer* LES CORPS *des Ptolémées, il ne daigna pas jeter les yeux* DESSUS, *disant que c'estait un Roy et non pas* DES MORTS *qu'il estait venu voir* ».

Il est à remarquer que Suétone autant que Dion-Cassius, ont employé les mots *morts* et *corps* au pluriel, ce qui démontre irréfutablement qu'il n'y avait pas au Sôma un, mais plusieurs corps des Ptolémées.

Nous devons aussi appeler l'attention de nos lecteurs sur cette phrase du texte de Dion-Cassius : « Il ne daigna pas jeter les yeux *dessus* », ce qui prouve indiscutablement que les corps des Ptolémées se trouvaient auprès de celui d'Alexandre le Grand.

Les deux récits confirment, comme on le voit, ce qu'a dit Strabon (3), que nous avons cité au commencement de cette étude.

« Alexandre le Grand fut transporté à Alexandrie dans un superbe monument. *Ce fut en effet la sépulture du conquérant* ET CELLE DES ROIS D'ÉGYPTE ».

(1) SUÉTONE, *Vie des douze Césars: Auguste*, § XVII.
(2) *Histoire Romaine: Empire d'Auguste*, t. 1, pages 107-108.
(3) *Géographie*, liv. XVII.

Le même auteur ajoute encore plus loin :

« *Le lieu appelé Sôma est une enceinte qui renferme le tombeau des rois* et celui d'Alexandre ».

Dans un manuscrit copte alexandrin, nous trouvons également le passage suivant que nous n'hésitons pas à reproduire (1) :

« Le tombeau d'Alexandre le Grand est orné de marbre, et son nom est gravé sur le couvercle. Autour du cercueil d'Alexandre le Grand, *il y a des tombeaux plus modestes en porphyre, ce sont les tombeaux des sept chevaliers (rois) et de leur chef* » ; c'est-à-dire de Ptolémée Soter.

Il y a aussi le récit de Zénobius (2) :

« Bérénice but le poison et mourut, et Ptolémée (3) fit bâtir au milieu de la ville le monument qui aujourd'hui est appelé Sôma, dans lequel il plaça avec elle tous ses prédécesseurs et Alexandre le Macédonien ».

Mais Zénobius n'était qu'un compilateur (4), et il ne faut retenir de sa phrase que le fait principal.

Dans son remarquable ouvrage sur l'École d'Alexandrie, Matter (5), se référant à l'autorité de Cuper (6), dit également que le plus ancien édifice était le Sôma, lequel fut érigé par Philopator « *pour la sépulture d'Alexandre et celle des Ptolémées* ».

De tout ce qui précède, on peut donc conclure, en toute sécurité, que la mosquée du prophète Daniel recouvre à peu près l'emplacement du Sôma, monument qui est bien le tombeau d'Alexandre le Grand, et auprès duquel se trouvent réunis les sarcophages de tous les Ptolémées ses successeurs.

Il est assez difficile aujourd'hui d'obtenir l'autorisation de descendre dans le corridor qui, du fond du temple, conduit à la salle souterraine et voûtée (7), où se trouvent les deux élévations simulant le soi-disant tombeau de Daniel, et celui non moins apocryphe de Si-Lokman.

(1) G. Botti, *Fouilles à la Colonne Théodosienne*, p. 44.

(2) *Paremiographi Graeci*, Edition Th. Gaisford, III, p. 94.

(3) Ptolémée-Philopator, (222-205).

(4) Matter, *L'École d'Alexandrie*, t. 1, p. 59.

(5) T. 1, p. 58.

(6) P. 160.

(7) Dans ce temple, et à gauche, se trouve un escalier en pierre de dix-huit marches qui mène à un corridor dont la voûte est cintrée, c'est-à-dire composée d'arceaux. La salle à laquelle on arrive par cette galerie, a des prolongements qui correspondent aux quatre points cardinaux. Deux catafalques rectangulaires en bois, recouverts d'étoffes avec des

Photographie prise par M. D. Anastassadis.

La Mosquée du Prophète Daniel recouvrant le Sôma ou tombeau d'Alexandre le Grand.

ALEX. MAX DE ZOGHEB. — Les Tombeaux des Ptolémées.

L'entrée de la mosquée est à gauche près le minaret. — Le dôme qui se trouve derrière recouvre l'emplacement du Sôma ou tombeau d'Alexandre le Grand et de ses successeurs. — Sur le devant entre les arbres une fontaine publique, et derrière cette fontaine les dômes qui surmontent le tombeau de Saïd Pacha Vice Roi d'Egypte et ceux des Princes et Princesses de sa famille. — A droite un grand dôme sculpté, au dessus du tombeau du Prince Hassan Pacha fils du Khedive Ismaïl. — En haut la caserne du fort Caffarelli.

Les administrateurs des Wakfs (1), dont je respecte les sentiments, craignent, dit-on, qu'on ne finisse par faire des recherches, et qu'à la suite des travaux entrepris, la mosquée ainsi que les sépultures avoisinantes de la famille Khédiviale ne soient profanées ou bouleversées.

Ces craintes sont par trop exagérées, elles n'ont même pas, à mon avis, raison d'être ; car, ce dont nous sommes sûrs, ce n'est pas que le monument d'Alexandre le Grand se trouve exactement sous l'édifice religieux qui existe de nos jours, mais que cette mosquée en est le point de repère ou de départ.

Le fort Caffarelli n'existait pas du reste avant l'expédition française, et autour de ce qui pouvait subsister à cette époque de la chapelle du Sôma, il n'y avait que des élévations contenant des tombeaux.

Or, la salle souterraine dont nous parlons plus haut, est incontestablement le commencement de la crypte royale ; et il s'agit, dès lors, de savoir si cette dernière s'étend tout droit vers la caserne du fort, ou dans la direction d'un des côtés latéraux de la butte que Mahmoud el Falaki et Néroutsos Bey désignent sous le nom de Kom el Demas (2), ce qui veut dire le monticule aux tombeaux.

A commenter ces deux écrivains, on pencherait plutôt pour faire des fouilles dans la déclivité de la colline qui donne sur la rue Rosette. Nous partageons d'autant plus cette opinion que de l'autre côté du fort Caffarelli, c'est-à-dire derrière la caserne, on aperçoit encore à gauche, et vers la rue Rosette, des fragments importants de maçonnerie massive. Ces vestiges sont, il est vrai, de l'époque romaine ; mais ils démontrent (d'après ce que nous

inscriptions en arabe, indiquent l'endroit où auraient été inhumés les personnages en question.

Le corps du bâtiment qui comprend cette salle ne fait pas, à proprement parler, partie de la mosquée, mais en forme une suite.

C'est derrière le lieu de la prière que, par une porte basse, on entre dans une pièce qui possède les mêmes dimensions que celles de la salle souterraine, qu'on voit du reste parfaitement à travers une ouverture pratiquée à même dans le plancher, et qu'entoure une grille.

Au dessus, le dôme qui, dans la gravure, est situé immédiatement après le minaret.

(1) Biens religieux.

(2) *Démas* en grec veut dire le corps humain, et s'applique de préférence aux cadavres; et en arabe le même mot *Démas* signifie le tombeau, le souterrain.

La coïncidence n'est-elle pas curieuse ? Elle m'a été signalée par M. Nourrisson Bey, bibliothécaire de la ville d'Alexandrie, et Mahmoud el Falaki l'indique également dans son *Mémoire* (voir p. 52).

savons des anciens), qu'ils ont dû appartenir à des édifices élevés pour continuer ou remplacer d'autres monuments antérieurs remontant au temps des Grecs.

C'est du reste dans ces parages (1), qu'a été découverte la fameuse statue en marbre d'Hercule (2), ce héros qu'Alexandre le Grand considérait comme son aïeul (3).

Et maintenant que nous avons précisé aussi exactement que possible l'emplacement du Sôma, et démontré que ce monument contient également les sépultures des Ptolémées, ainsi que les corps de Cléopâtre et de Marc-Antoine ; qu'on nous permette, en guise d'épilogue à cette étude, d'ajouter que « celui qui se voue à la diffusion de la vérité, sert souverainement la science » (4).

ALEX. MAX DE ZOGHEB

Membre honoraire de l'Institut égyptien.

(1) Derrière les deux immeubles appartenant à la famille Bustros, et situés dans la rue Rosette, près le Consulat d'Allemagne.

(2) Elle se trouve aujourd'hui au Musée Gréco-Romain d'Alexandrie.

(3) CHEV. VISCONTI, *Iconographie Grecque*, t. II, ch. 11, § 1, p. 202 et note 3.

(4) STAN. MEUNIER.

NOTE

SUR

QUELQUES STELLÉRIDES DU SANTONIEN D'ABOU-ROACH

PAR

M. P. de LORIOL.

Les nouvelles recherches entreprises par M. Fourtau et ses collaborateurs MM. P. Teilhard de Chardin et le Frère Louis de l'ordre des Maristes, à Abou-Roach, ont amené la découverte de nouvelles espèces d'Astérides dont M. Fourtau a bien voulu me confier l'étude. Je tiens à lui témoigner ici toute ma reconnaissance.

Bien que leur conservation puisse être regardée comme parfaite pour des espèces fossiles, il reste encore, surtout pour celles qui sont de petite taille, quelques caractères d'une importance secondaire que je n'ai pu apprécier assez distinctement et sur lesquels je puis avoir commis quelques erreurs. Elles pourront être corrigées par la découverte de nouveaux exemplaires que les incessantes recherches de M. Fourtau, j'ai tout lieu de l'espérer, pourront amener au jour.

COMPTONIA SCHLUMBERGERI P. de LORIOL, 1888.

(Pl. X, fig. 2, *a-f*).

Synonymie :	1888,	*Anthenea Schlumbergeri*.	P. de Loriol		Note sur deux Echinodermes nouveaux, *Bull. Soc. Géol. de France*, 3e série, tome XVII, p. 151, pl. VI, fig. 1.
—	1904	—	—	Id.	Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, IIe sér., fasc. II, p. 63, pl. IV, fig. 23.

L'exemplaire d'Égypte, que j'ai rapporté à cette espèce en 1904, a été de nouveau soumis à mon examen par M. Fourtau. Ainsi que je l'ai énoncé, il ne peut y avoir nul doute sur ma détermination et il présente tous les caractères du type de l'espèce jusque dans les plus petits détails. Sur un

point restreint dépourvu de granules, on distingue les plaques du squelette. Elles ont 1 ½ mill. de diamètre, leur forme est plus ou moins pentagonale et leur surface est couverte de stries d'une finesse extrême. Cet individu a fait connaître la face ventrale ; j'en ai donné (loc. cit.) une figure photographique assez mal venue, mais je l'ai décrite. Les plaques adambulacraires sont couvertes de sillons verticaux, écartés, bien marqués, comme dans les *Calliderma*. En réalité, il y avait au moins six ou sept séries de plaques ventrales vers le fond de l'arc interbrachial, — c'est par erreur que j'en ai indiqué un nombre trop faible dans ma description, — elles sont couvertes de granules un peu plus espacés que ceux des plaques marginales.

La nouvelle étude que j'ai faite de cette espèce, m'a montré qu'elle doit être rapportée au genre *Comptonia* Gray dont elle se rapproche plus étroitement que du genre *Anthenea* dans lequel je l'avais d'abord classée. M. Spencer, qui a continué l'ouvrage de Sladen sur les stellérides crétacés de l'Angleterre (Asteroidea of the British Cretaceous Formation), estime que les *Comptonia* ne se distinguent des *Stellaster* que par l'absence de piquants sur les plaques marginales ventrales. On ne sait pas encore quelle était la grandeur du disque du *Comptonia Schlumbergeri*, ni quelles étaient la forme précise et la longueur relative de ses bras, mais ce que l'on connaît déjà permet de constater qu'il diffère de l'espèce type du genre, le *Comptonia Comptoni* Forbes, par ses bras qui étaient certainement relativement plus larges à leur base, dont l'aréa entre les plaques marginales était bien plus large et qui, par conséquent, devaient être moins effilés, par ses plaques marginales, bien plus développées, dont les ventrales sont débordantes et par la présence de petits tubercules sur le disque ; les sillons verticaux qui couvrent les plaques adambulacraires ne sont pas mentionnés dans la description du *C. Comptoni*.

Localité : Darb el Hossan, massif d'Abou-Roach.

COMPTONIA FOURTAUI P. de LORIOL, 1908 (1).

(Pl. X, fig. 1, *a-i*).

Dimensions : Diamètre du disque ..... 30 millimètres
Largeur des bras à leur base..... 24 —

La face dorsale du disque est couverte de petites plaques convexes, plus ou moins ovales ou arrondies. Une partie d'entre elles forment cinq séries

(1) La date de tous les genres et espèces nouveaux a été indiquée 1908 par suite du décès de l'auteur, décès advenu dans les derniers jours de décembre 1908.

régulières partant du centre en constituant un renflement prononcé et se continuant au milieu des bras; elles sont composées d'abord de trois rangées de plaques qui remplissent promptement tout l'espace très étroit laissé libre sur les bras entre les plaques marginales, se réduisent bientôt à deux, et disparaissent à peu de distance de l'extrémité des bras, où les plaques marginales deviennent contiguës ainsi que j'ai pu m'en assurer sur un fragment de bras isolé appartenant à l'espèce. Les espaces triangulaires entre les séries et le bord marginal du disque sont occupés par de petites plaques semblables aux autres, un peu plus grandes, mais non sériées. Une partie d'entre elles portent un pédicellaire valvulaire aussi long qu'elles-mêmes ; on n'en voit que très rarement sur celles des séries. Toutes ces petites plaques sont très serrées, on distingue des pores dans leurs intervalles, et leur surface est couverte de granules peu nombreux, assez grossiers et écartés.

Cinq bras relativement étroits qui devaient être courts et rapidement effilés. L'arc interbrachial était, relativement, profond.

Les plaques marginales occupent la plus grande partie de la face supérieure des bras et font saillie au dessus du disque. Au fond de l'arc interbrachial se trouvent trois plaques amincies en dehors, dont la largeur est de 7 mill.; les suivantes, en se rapprochant de l'extrémité du bras, deviennent proportionnellement plus hautes. Toutes sont couvertes de granules arrondis, fins, relativement peu serrés; ceux qui les bordent sont plus allongés que les autres. Dans aucun des exemplaires que j'ai eus entre les mains, je n'ai aperçu un pédicellaire valvulaire sur les plaques marginales dorsales; dans un petit fragment seulement qui représente l'extrémité d'un bras, on en voit un sur quatre plaques arrivant au point où celles de chaque côté deviennent contiguës.

La face ventrale du disque est tout-à-fait plate, les plaques marginales se trouvant au même niveau que les plaques ventrales. Ces dernières sont un peu plus grandes que les dorsales, disposées en chevrons et couvertes de granules plus grossiers et plus écartés. Comme elles sont tout-à-fait plates, elles forment un pavé très régulier. Les plaques marginales ventrales sont à peine débordantes, un peu plus larges que les plaques dorsales ; comme celles ci, elles diminuent graduellement de largeur vers l'extrémité des bras, et trois d'entre elles se rétrécissent en dehors au fond de l'arc interbrachial; elles sont couvertes d'une granulation analogue. Aucun pédicellaire ne se montre sur la face ventrale.

Sillon ambulacraire très étroit. Plaques adambulacraires rectangulaires, un peu plus larges que hautes, granuleuses; quelques unes présentent des traces de sillons verticaux; deux ou trois, auprès du péristome, portent un ou deux piquants courts, cylindriques, obtus. Une série de plaques ventrales un peu plus développées que les autres, accompagnent les plaques adambulacraires.

Une dent est conservée en place: elle ressemble beaucoup à celle des *Anthenea*.

L'espèce m'est connue par un grand exemplaire incomplet, mais parfaitement conservé sur les deux faces; il possède encore la plus grande partie d'un bras; les quatre autres sont brisés à leur base; deux fragments de bras recueillis près de cet individu, de même conservation, lui ont probablement appartenu; un petit fragment trouvé isolé, provient de l'extrémité du bras d'un autre exemplaire. Elle présente tous les caractères du genre *Comptonia*. Elle diffère du *Comptonia Schlumbergeri* par son disque bien moins étendu, sur lequel une partie des plaques se groupent en cinq séries formant chacune une saillie prononcée, qui occupe, sur les bras, tout l'espace libre entre les plaques marginales, lequel est beaucoup plus étroit que dans *C. Schlumbergeri*. Dans ce dernier, sur presque chacune des plaques marginales dorsales, se trouve un grand pédicellaire valvulaire qui manque sur celles du *C. Fourtaui*, comme aussi les tubercules qui se trouvent sur le disque de la première espèce; de plus, dans la dernière, les plaques marginales dorsales sont moins développées, les ventrales ne sont pas débordantes et sont plus plates, à fleur du disque, enfin les bras du *C. Fourtaui* étaient certainement plus étroits et plus effilés, l'arc interbrachial est plus resserré, la granulation est moins fine et moins serrée. *C. Fourtaui* ressemble davantage, par la forme, au *C. Comptoni*, comme par la disposition en séries saillantes d'une partie des plaques du disque sur la face supérieure; mais ce dernier en diffère par ses plaques marginales plus petites et plus nombreuses, par son arc interbrachial plus ouvert, ce qui augmente la surface du disque, par ses bras certainement plus effilés et plus aigus; de plus, la plupart de ses plaques marginales dorsales portent un long pédicellaire valvulaire.

LOCALITÉ: Massif d'Abou-Roach à 2 kil. environ à l'ouest du village.

Genre **FORBESIASTER** P. de LORIOL, 1908.

Disque large, aplati. Le squelette de la face dorsale est en majeure partie composé de plaques très petites, inégales, arrondies, convexes, de dimen-

sions variables ; les unes plus grandes, portent chacune un piquant conique, épais à la base, acuminé au sommet, leur surface est lisse ; d'autres, bien plus petites, également arrondies, sans piquants, remplissent les intervalles ; d'autres enfin, peu nombreuses, éparses, un peu plus grandes que celles qui sont armées, sont divisées par la fente qu'a laissée un long pédicellaire valvulaire, de petits granules couvrent le reste de la surface. Je distingue aussi des pores microscopiques, isolés, épars partout. Les plaques de la face ventrale sont égales entre elles, plus épaisses que celles de la face dorsale, mais également arrondies ou ovales. Elles portent un ou deux piquants plus grêles, plus effilés, plus allongés.

Cinq bras très larges à la base, rapidement rétrécis, obtus à l'extrémité, bordés de chaque côté en dessus et en dessous d'une série de plaques marginales. L'arc interbrachial est, relativement, peu ouvert, anguleux au sommet. Plaques marginales dorsales relativement petites, convexes, granuleuses, quadrangulaires, plusieurs d'entre elles portaient un long pédicellaire valvulaire. Plaques marginales ventrales plus petites, très débordantes.

Sillon ambulacraire large. Plaques adambulacraires petites, très étroites, très serrées, elles portent un long piquant grêle et pointu au sommet.

Plaque madréporiforme très petite, arrondie, saillante, couverte de stries rayonnantes microscopiques.

Rapports et Différences. – Le nouveau genre *Forbesiaster* se rapproche des *Comptonia* et des *Stellaster,* mais il en diffère totalement par la présence de piquants sur les plaques du squelette de la face dorsale comme de la face ventrale. Je l'ai nommé *Forbesiaster* pour rappeler le souvenir de Forbes qui a fait connaître tant d'espèces de la craie blanche d'Angleterre.

FORBESIASTER WRIGHTI P. de LORIOL, 1908.

(Pl. XII, fig. 2, *a-g*; 3, *a-c*; 4, *a*).

Disque très aplati, de faible épaisseur. Son diamètre atteignait 28 mill l'épaisseur ne dépassait pas 5 ou 6 mill. Le squelette de la face dorsale est composé de très petites plaques inégales, dont les principales arrondies, épaisses renflées, portent un fort piquant conique, épais à la base, acuminé au sommet ; ces plaques sont disséminées sur toute la surface, mais une rangée assez régulière paraît partir du centre du disque pour se continuer au milieu

des bras ; des plaques plus petites, inégales de taille, et de forme variable, accompagnées de granules inégaux, occupent le reste de la surface. Çà et là on observe encore une plaque arrondie, de la dimension des principales, partagée par la loge d'un long pédicellaire valvulaire. Des pores microscopiques, isolés, se montrent un peu partout. Les plaques paraissent avoir été granuleuses, mais les granules ont disparu presque totalement. La face ventrale est occupée par des plaques plus grandes, plus homogènes, plus épaisses, armées d'un piquant plus grêle, parfois même de deux. Ces plaques ne sont plus dans leur position naturelle, de sorte que l'on ne peut préciser quel était leur arrangement ; on en distingue de plus petites dans les intervalles, qui portent également un petit piquant, la plupart sont comme usées, mais on peut juger par quelques unes qu'elles étaient granuleuses ; de petits granules couvrent le reste de la surface.

Cinq bras très larges à leur base qui mesure 23 mill. au fond de l'arc interbrachial lequel est profond et anguleux au sommet. Ils devaient être relativement courts, car leur largeur diminue très rapidement. Les plaques marginales dorsales sont, relativement, petites, épaisses, convexes, quadrangulaires ; deux d'entre elles, au fond de l'arc interbrachial, sont rétrécies en dehors, leur surface est granuleuse et, sur la plupart, se voit la loge d'un long pédicellaire valvulaire. On distingue avec une forte loupe des cavités poriformes microscopiques, éparses partout. Elles ne dépassent pas, en épaisseur, le niveau du disque. Les plaques ventrales sont plus petites, plus trapues, plus renflées, très débordantes, de sorte que ce sont elles qui, en réalité, constituent le bord du bras ; elles sont couvertes de granules grossiers et portaient de petits piquants sur le bord externe et le long des sutures.

Un fragment de bras appartenant à un exemplaire de la même espèce, plus grand que le type et trouvé avec lui, fait connaître l'extrémité des bras qui étaient arrondie ; les trois dernières plaques marginales dorsales de chaque côté devenaient contiguës ; les dernières plaques marginales ventrales diminuaient rapidement et celles de la dernière paire terminale sont extrêmement petites. Toutes sont couvertes de granules grossiers et criblées des dépressions poriformes microscopiques que j'ai déjà signalées et qui se voient ici plus distinctement. Sur quelques-unes des dorsales se trouve la loge d'un pédicellaire valvulaire et les ventrales sont très épineuses le long des sutures.

Sillon ambulacraire large. Les plaques adambulacraires sont quadrangulaires, étroites, serrées, granuleuses. Chacune porte, sur le sillon, deux

longs piquants cylindriques, allongés, grêles, acuminés au sommet; en arrière se trouvaient encore sur chaque plaque une ou deux rangées de deux piquants chacune, semblables sur chaque plaque. A la base du bras, trois séries de petites plaques ventrales, portant chacune un piquant, séparent les plaques adambulacraires des plaques marginales; elles se réduisent rapidement à une seule.

Plaque madréporiforme petite, ronde, saillante, peu excentrique, couverte de stries microscopiques simples pour la plupart et divergeant du centre.

Le type a deux bras dont la moitié basilaire environ existe encore, on voit la naissance d'un autre; l'état de conservation est bon. Avec lui, on a encore recueilli le fragment de bras dont il a été question, et un fragment d'un autre bras vers le milieu de sa longueur.

Localité : Massif d'Abou Roach à 2 kil. environ à l'ouest du village.

METOPASTER TEILHARDI P. de LORIOL, 1909.

(Pl. XI, fig. 1, *a-f*).

Dimensions : La distance du sommet des bras au centre du disque pouvait être de 18 millimètres
Le rayon du disque lui-même ne devait guère dépasser ....., 12 à 13 mill.

Corps pentagonal, plat, au total de peu d'épaisseur.

Le disque est légèrement convexe sur la face dorsale, et un peu concave sur la face ventrale. Une faible partie en est conservée et sa surface n'est pas très nette, de sorte que je ne puis me rendre un compte suffisamment exact de la forme et de l'arrangement des plaques dont il était recouvert. Je distingue cependant sur la surface dorsale de petites plaques, plus ou moins pentagonales ou arrondies, rapprochées, granuleuses, comme entourées de pores très petits. La face ventrale est plus fruste; je puis seulement constater la présence de plaques plus petites, avec des granules plus gros et plus rares et de nombreux petits pores.

Les bras étaient relativement allongés et rétrécis à leur extrémité. La courbure de l'arc interbrachial est assez forte. Les plaques marginales dorsales sont convexes, plus larges que hautes; elles s'avancent peu sur le disque, de sorte que son bord est presque perpendiculaire. Leur largeur est de 3 mill., 5, leur hauteur a 2 m., 5. Les deux plaques qui forment l'extrémité du bras, où elles se trouvent contiguës, sont beaucoup plus grandes que les autres (leur hauteur atteint 5 mill., 5), elles sont aussi plus convexes et leur forme est

triangulaire, arrondie sur leur bord externe. La plaque impaire, encastrée entre les sommets des plaques terminales, est singulièrement petite, pentagonale, avec deux petits tubercules sur son bord distal. On compte quatre plaques de chaque côté des bras y compris la terminale ; le fond de l'arc interbrachial est occupé par une plaque impaire triangulaire, très étroite. La surface des plaques est couverte de granules très fins, très serrés, entre lesquels on distingue, avec une forte loupe, de petites alvéoles, comme des pores très ténus ; je les vois nettement çà et là, mais il me paraît certain qu'il y en a un peu partout.

Plaques marginales ventrales plus petites, plus nombreuses, également granuleuses, moins élevées, moins convexes, au nombre de sept de chaque côté des bras ; elles s'avancent un peu plus loin sur le disque que les dorsales, mais ne le débordent que très faiblement en dehors ; les deux extrêmes sont plus petites que les autres.

Le sillon ambulacraire est très étroit ; les plaques adambulacraires ne sont pas distinctes ; on aperçoit comme une rangée de très petits tubercules écartés le long de chaque bord.

Plaque madréporiforme peu éloignée du centre, grande, saillante, plate, couverte de stries presque régulières et d'une grande finesse, divergeant du centre vers la circonférence.

Rapports et Différences. — Je ne connais qu'un seul exemplaire appartenant à cette espèce; il est incomplet, mais ce qui reste est bien conservé et fournit des caractères suffisants pour permettre de bien la reconnaître. Il serait seulement désirable que la découverte de quelqu'autre exemplaire permette de faire connaitre d'un manière plus précise la surface du disque. Je la rapporte sans hésitation au genre *Metopaster* SLADEN. Elle se rapproche du *Metopaster zonatus* SLADEN de la craie supérieure d'Angleterre par la grande dimension des plaques marginales dorsales terminales des bras relativement aux autres, mais elle en diffère par la dimension plus faible des autres plaques marginales dorsales et par la courbure plus forte de l'arc interbrachial. La face ventrale de l'espèce anglaise n'est pas connue.

LOCALITÉ : Massif d'Abou-Roach à 2 kil. à l'ouest du village.

Genre PACHYASTER P. de LORIOL, 1908.

Disque pentagonal, paraissant avoir été tout à fait plat. Sa surface es revêtue de petites plaques dont le contour ne peut être nettement précisé; elles sont couvertes de granules et l'on distingue entre elles des pores isolés.

Cinq bras très larges, épais, bien séparés du disque, largement arrondis au sommet. Deux rangées de plaques marginales bien développées; celles de la paire terminale sont plus petites que les autres; elles portent des granules et des piquants.

Sillon ambulacraire étroit.

L'espèce, pour laquelle j'ai été obligé de créer un genre nouveau, se rapproche, par quelques caractères, des *Metopaster*, mais elle s'en distingue par ses bras plus dégagés du disque, par les plaques marginales dorsales terminales plus petites que les autres au lieu d'être plus grandes, par la présence de piquants sur le plaques marginales et de pores isolés épars sur le disque.

Je ne connais aucun autre genre dont celui-ci pourrait-être rapproché.

PACHYASTER ÆGYPTIACUS P. de LORIOL, 1909.

(Pl. XI, fig. 2, *a-e*).

DIMENSIONS :	Diamètre du disque	7	millimètres
	Longueur des bras	9	—
	Largeur des bras à la base	7	—

Disque pentagonal. Le contour des plaques dont la face dorsale est revêtue n'est distinct que sur des points très restreints; elles paraissent avoir été proportionnellement petites et arrondies, leur surface est couverte de granules relativement assez développés et écartés; on distingue nettement, entre elles, des pores isolés assez nombreux. Les plaques de la face ventrale sont un peu plus grandes, arrondies et également accompagnées de pores isolés.

Cinq bras larges, courts, très peu effilés, arrondis au sommet. Les arcs interbrachiaux sont profonds, de sorte que les bras sont tout-à-fait détachés du disque. Plaques marginales dorsales au nombre de sept de chaque côté des bras et une impaire, un peu plus étroite et plus triangulaire, au fond de l'arc interbrachial. Elles sont très convexes et couvertes de granules; elles

portaient un petit piquant conique, bien apparent sur l'une d'entre elles, on peut conjecturer, par des traces, qu'il y en avait peut être plusieurs. Les deux plaques paires, qui constituent l'extrémité des bras, sont notablement plus petites que les autres ; ces dernières sont égales entre elles. La terminale impaire est triangulaire, très petite et entamée par l'extrémité du sillon ambulacraire. Les deux rangées de plaques marginales dorsales empiètent considérablement sur l'aréa intermédiaire qui se trouve très réduite.

Les plaques marginales ventrales sont un peu moins larges et un peu moins convexes que les dorsales qu'elles ne débordent pas ; elles sont également au nombre de sept de chaque côté, et une impaire se trouve aussi au fond de l'arc interbrachial Comme les dorsales, elles sont granuleuses et armées de piquants dont une rangée de six ou sept, très petits, se montre sur le bord distal de la plaque ; au fond de l'un des arcs interbrachiaux j'en distingue deux plus longs et plus forts que les autres, sur sa convexité.

Sillon ambulacraire très étroit. Les plaques adambulacraires sont très petites, quadrangulaires ; un piquant cylindrique, tronqué au sommet, relativement assez long, se montre encore sur quelques-unes d'entre elles.

La plaque madréporiforme se trouve dans une petite dépression, un peu excentrique ; un piquant conique, isolé, très apparent, s'élève sur son bord. C'est le seul qui existe sur la surface du disque.

Je ne connais qu'un seul exemplaire. Trois de ses bras sont complets ; les deux autres sont en partie brisés. La face dorsale et la face ventrale sont bien dégagées, mais le détail de l'arrangement des plaques n'est pas très appréciable. Du reste, l'exemplaire est parfaitement conservé, certains petits détails seulement restent indécis.

LOCALITÉ : **Massif d'Abou-Roach à 2 kil. à l'ouest du village.**

SLADENIA FOURTAUI P. de LORIOL sp., 1904.

(Pl. XII, fig. 1, *a-f*).

SYNONYMIE : 1904. *Nardoa ? Fourtaui*. P. DE LORIOL. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, 2e série, fasc. II, p. 65 (113), pl. IV, fig. 23.

Ainsi que je l'espérais, M. Fourtau a trouvé à Abou-Roach un second exemplaire de cette espèce permettant de la faire mieux connaître. Cependant, il ne s'agit toujours que d'un fragment de bras, mais il est plus long et

encore bien mieux conservé. J'ai pu conclure de son étude qu'il appartient à une espèce qui n'est point un *Nardoa*, mais qui doit être rapportée à un genre nouveau auquel j'ai donné le nom de *Sladenia*, rappelant le nom du savant anglais qui, à côté de beaucoup d'autres travaux, a si fort contribué à faire connaître les stellérides de l'époque crétacée.

Le nouvel exemplaire est le fragment d'un bras dont l'extrémité est intacte. Sa longueur atteint 30 mill. Sa largeur, qui est égale partout, a 13 mill. ; à son extrémité, il se rétrécit brusquement en s'arrondissant ; son ensemble est très aplati.

La face dorsale, dans sa partie supérieure, est occupée par des plaques relativement volumineuses, plus ou moins arrondies, épaisses, convexes ; l'une d'entre elles porte un petit piquant court, conique, épais, aigu, — il est probable que toutes ces plaques étaient armées de semblables piquants, on en voit quelques traces. Elles sont peu nombreuses et disposées sans ordre dans le second exemplaire, mais elles ont été évidemment dérangées ; dans le premier individu que j'ai décrit, elles forment trois séries longitudinales dont la médiane est plus faible, comme on peut le voir dans la figure que j'ai donnée (loc. cit.).

Le reste du bras, après la région des grosses plaques, est couvert de plaques plus petites, allongées, subquadrangulaires avec les extrémités arrondies, dont les unes sont vaguement alignées en travers, tandis que les autres, disposées obliquement, semblent relier les séries transverses. Il en résulte une sorte de réseau dont les mailles, enfoncées, constituent autant d'aires porifères. Toute la surface est couverte de granules grossiers très serrés, de sorte qu'il est assez difficile de bien se rendre compte de l'arrangement des plaques ; je crois pourtant l'avoir compris. Les petites plaques obliques, lorsqu'elles sont dépourvues de granules, ce qui arrive à plusieurs, ont tout-à-fait l'apparence d'un piquant épais et obtus qui serait porté par l'une des plaques des séries transverses, mais j'ai pu constater sur d'autres la présence de granules ; ce ne sont donc pas des piquants.

Le sillon ambulacraire est très étroit. Les plaques adambulacraires, cachées dans le sillon, sont très petites, étroites, quadrangulaires, bien plus longues que larges. Chacune d'entre elles est munie d'un ou deux petits piquants courts, épais et coniques, bien apparents ; je ne puis préciser s'il y en avait d'autres plus petits, cela ne semble pas probable. En dehors, se trouvent une ou deux séries de plaques ventrales très petites, peu apparentes, masquées

par la granulation : tout près de l'extrémité du bras on distingue un petit tubercule sur quelques-unes d'entre elles. Une rangée de grosses plaques marginales, ovales, transverses, épaisses, convexes, munies de un ou deux piquants, séparées pour la plupart par une aire porifère, constitue, de chaque côté, le bord de la face ventrale. Toutes les plaques sont revêtues de granules grossiers serrés, plus développés que ceux qui recouvrent la face dorsale.

Rapports et Différences. — La nouvelle découverte de M. Fourtau, en me faisant mieux connaître l'espèce, m'a montré qu'elle doit être envisagée comme le type d'un genre nouveau certainement voisin des *Nardoa*. Dans ces derniers, comme le disque est réduit à sa plus simple expression, la connaissance d'un bras permet de bien préciser les caractères d'une espècee. Or, le *Sladenia Fourtaui* se distingue essentiellement des *Nardoa* par la forme de ses bras aplatis, non effilés et largement arrondis au sommet, par la présence de *piquants* sur les plaques — non de tubercules comme dans le *Nardoa aegyptiaca*, — par l'armature toute différente du sillon ambulacraire et par la disposition toute particulière des plaques sur la face dorsale.

Les caractères de l'espèce sont ceux du genre.

Localité : Massif d'Abou-Roach à deux kilomètres à l'ouest du village. Le type provient de Darb el Hossan à 5 kil. plus loin.

Genre CHARIASTER P. de LORIOL, 1908.

Disque très réduit. Cinq bras aplatis, allongés. Le squelette de la face dorsale est constitué par des ossicules étroits et allongés dont l'ensemble forme un réseau dont les mailles sont autant de dépressions occupées par des pores très petits et nombreux. La face ventrale paraît couverte de petites plaques plus ou moins arrondies. Toute la surface est couverte de granules extrêmement fins et serrés aussi bien sur la face ventrale que sur la face dorsale.

Bras longs, larges à la base, graduellement effilés, tronqués au sommet. Deux rangées de plaques marginales de chaque côté des bras, une dorsale et une ventrale ; leurs proportions sont à peu près égales ; elles portent un piquant court et obtus. Sillon ambulacraire très étroit. Plaque madréporiforme ovale et saillante.

Ne connaissant aucun genre auquel rapporter l'espèce que j'ai à décrire,

j'ai été obligé de créer pour elle une coupe nouvelle. Je n'en trouve aucune dont elle pourrait être rapprochée. L'espèce ressemble à certains *Nardoa* surtout au *Nardoa aegyptiaca* GRAY par la délicatesse de sa granulation, ses pores groupés dans de petites dépressions et l'apparence de son ensemble ; mais ses caractères génériques sont tout à fait différents, ainsi la présence de deux rangées de plaques marginales régulières sur le bord des bras, la composition du squelette de la face dorsale de ces derniers, leur forme plate et non arrondie, etc.

CHARIASTER ELEGANS P. de LORIOL, 1909.
(Pl. XI, Fig. 3, *a-e*).

DIMENSIONS :	Diamètre du disque.....	10 millimètres
	Longueur des bras.....	17 »
	Largeur des bras à la base.....	7 »

Disque réduit à sa plus simple expression. La face dorsale, un peu relevée au centre, est couverte de granules inégaux d'une grande finesse et très serrés ; on distingue parmi eux des pores très ténus isolés, ou en petits groupes de deux ou trois ; le squelette n'est pas visible sous la granulation. La face ventrale est couverte de granules plus grossiers que ceux de la face dorsale, mais également serrés et inégaux, sous lesquels les plaques du squelette sont invisibles ; on peut conjecturer par quelques indices qu'elles étaient fort petites et plus ou moins arrondies.

Cinq bras très allongés, aplatis, larges à leur base, graduellement effilés jusqu'à leur extrémité qui est tronquée. L'arc interbrachial est profond et aigu. Sur la face dorsale, leur surface est occupée par une granulation tout à fait semblable à celle du disque, mais permettant de reconnaître le squelette qui, ainsi que je l'ai dit, est composé d'ossicules allongés, convergeant sur un point et formant comme un réseau. Je ne puis m'assurer, avec la précision désirable, si les ossicules sont tout d'une pièce ou bien composés de deux ou trois ossicules plus petits et rapprochés. Les mailles du réseau sont autant de dépressions qui renferment des pores nombreux. Sur le nœud où convergent les osselets, se trouve un tubercule arrondi, parfois élevé et saillant, le plus souvent il est rendu peu apparent par la granulation et le tubercule apparaît comme simplement relevé en mamelon ; par la série de ces tubercules, la ligne médiane des bras apparaît légèrement carénée. Vers l'extrémité du bras, ces nœuds deviennent de véritables plaques renflées et contiguës, semblables aux plaques marginales.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de 15 à 16, accompagnées de petites dépressions porifères ; parfois, il en est une plus petite qui alterne avec une plus forte ; celles-ci sont convexes, renflées et surmontées d'un petit piquant conique, — peut-être quelques unes d'entre elles en étaient-elles privées ; — vers le fond de l'arc interbrachial, elles sont peu distinctes, masquées par la granulation. La plaque terminale impaire n'est pas appréciable. Les plaques marginales ventrales sont semblables aux dorsales, non débordantes, un peu plus développées, plus égales entre elles, et un peu moins nombreuses ; elles portent, comme elles, un petit piquant, je le distingue du moins sur quelques unes. Toutes ces plaques marginales sont couvertes d'une granulation semblable au reste de la surface

Sillon ambulacraire étroit. Plaques adambulacraires très petites, quadrangulaires ; sur quelques-unes d'entre elles, on voit encore un piquant unique, relativement robuste, bien plus long qu'elles-mêmes, subcylindrique, tronqué au sommet. Une double série de pores très petits accompagne les plaques en dehors.

On aperçoit quelques petites plaques ventrales, mais les granules son trop serrés pour qu'il me soit possible de rien dire de précis à leur égard.

Plaque madréporiforme saillante, ovale, située au centre du disque, couverte de rayons simples ou bifurqués, peu serrés, qui divergent du centre.

Je ne connais qu'un seul exemplaire : deux de ses bras sont complets, deux autres sont à moitié brisés, le cinquième manque.

Localité : Massif d'Abou-Roach, à deux kilomètres à l'ouest du village.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE X.

Fig.

1 *Comptonia Fourtaui*, P. de Loriol, de grandeur naturelle, face dorsale.

1 *a* Le même, vu sur la face ventrale.

1 *b* Fragment de bras pris vers le sommet, grossi, vu par la face dorsale.

1 *c* Même fragment pris un peu plus bas, grossi, vu sur la face ventrale.

1 *d* Fragment de la face dorsale du disque, très grossi.

1 *e* Fragment de la face ventrale du disque à l'angle du péristome, très grossi.

1 *f* Le bord grossi.

Fig.

1 *g* Coupe d'un bras de grandeur naturelle.

1 *h* Plaque avec pédicellaire prise sur la face dorsale du disque, très grossie.

1 *i* Plaque sans pédicellaire prise au même endroit, très grossie.

2 *Comptonia Schlumbergeri*, P. de Loriol, exemplaire de grandeur naturelle, face dorsale.

2 *a* Même exemplaire, face ventrale.

2 *b* Fragment de la face dorsale, grossi.

2 *c* Fragment de la face ventrale, grossi.

2 *d* Plaque marginale dorsale, grossie.

2 *e* Plaques du bord du sillon, grossies.

2 *f* Fragment de la face ventrale, très grossi et dont les plaques sont encore couvertes d'une granulation microscopique.

PLANCHE XI.

1 *Metapaster Teilhardi*, P. de Loriol, grandeur naturelle, vu sur la face dorsale.

1 *a* Le même, vu sur la face ventrale, grandeur naturelle.

1 *b* Le même exemplaire, vu sur la face dorsale, grossi.

1 *c* Le même exemplaire, vu sur le côté, grossi.

1 *d* Plaque marginale dorsale à l'extrémité du bord marginal, grossie.

1 *e* Plaque madréporiforme grossie.

1 *f* Plaque marginale de la face dorsale, très grossie.

2 *Pachyaster Aegyptiacus*, P. de Loriol, de grandeur naturelle, vu sur la face dorsale.

2 *a* Le même, de grandeur naturelle, vu sur la face ventrale.

2 *b* Extrémité d'un bras grossie, vu sur la face dorsale.

2 *c* Le même, vu sur le bord marginal grossi.

2 *d* Extrémité d'un bras, très grossie, vu sur la face ventrale

2 *e* Plaque madréporiforme très grossie.

3 *Chariaster elegans*, P. de Loriol, vu sur la face dorsale, grandeur naturelle.

3 *a* Extrémité d'un bras grossi.

3 *b* Fragment de la face dorsale, très grossi.

3 *c* Fragment d'un bras, vu sur la face ventrale, très grossi.

3 *d* Le bord marginal grossi.

3 *e* Plaque madréporiforme grossie.

PLANCHE XII.

1 *Sladenia Fourtaui*, P. de Loriol, exemplaire de grandeur naturelle, vu sur la face dorsale.

1 *a* Le même, grandeur naturelle, vu sur la face ventrale.

1 *b* Le bord marginal de grandeur naturelle.

1 *c* Extrémité du bras, très grossi, vu sur la face ventrale.

Fig.

1 *d* Fragment de la face dorsale, très grossi.

1 *e* Une plaque grossie.

1 *f* Autre plaque très grossie.

2 *Forbesiaster Wrighti*, P. de Loriol, exemplaire de grandeur naturelle, vu sur la face dorsale.

2 *a* Le même, vu sur la face ventrale.

2 *b* Fragment de la face dorsale, très grossi.

2 *c* Fragment de la face ventrale, très grossi.

2 *d* Bord marginal très grossi.

2 *f* Plaque madréporiforme grossie.

2 *g* Bord marginal de grandeur naturelle.

3 Extrémité du bras d'un autre exemplaire de la même espèce, vu sur la face dorsale.

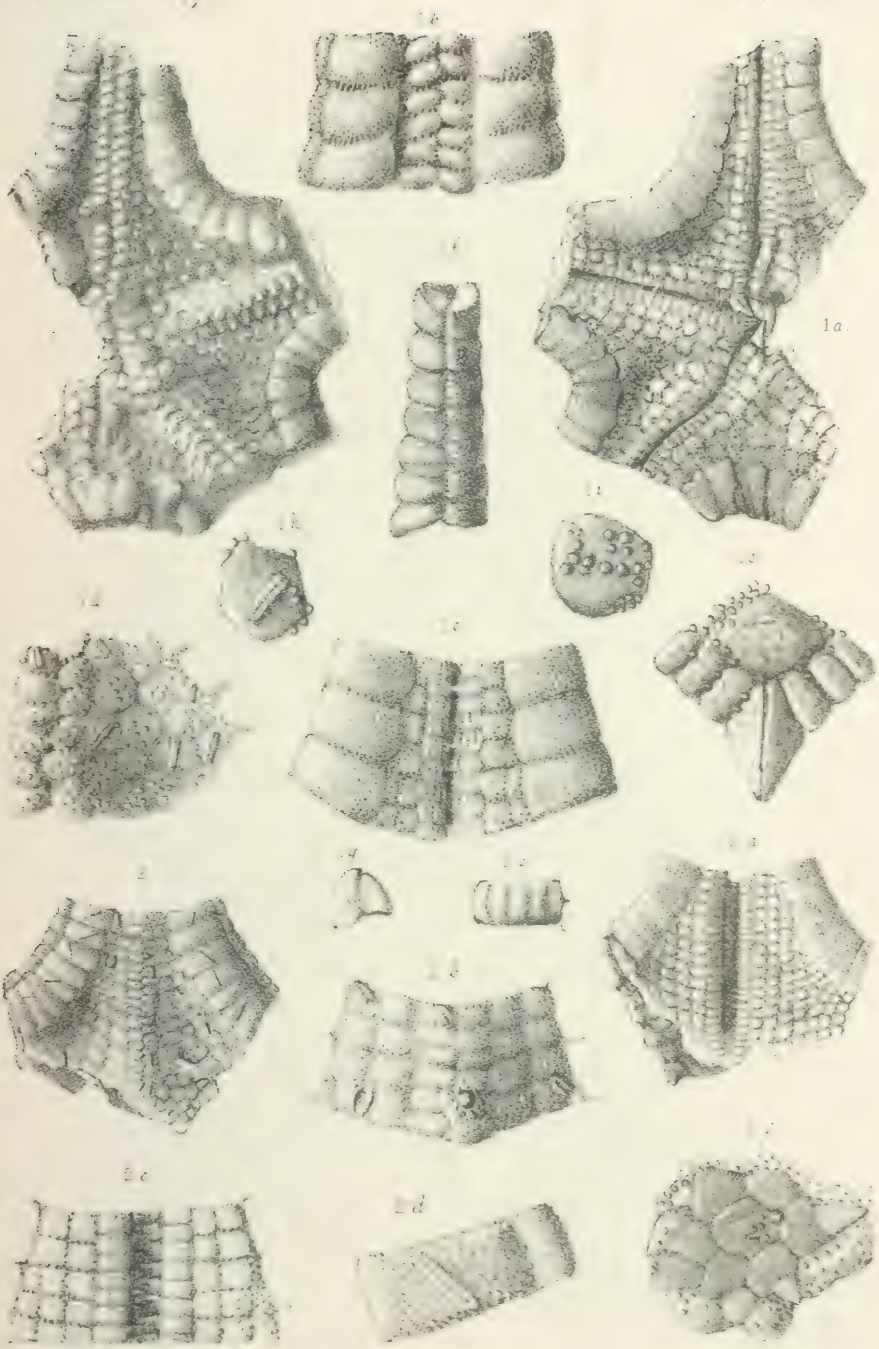
3 *a* Le même grossi, vu sur la face ventrale.

3 *b* Plaque marginale, dorsale, grossie.

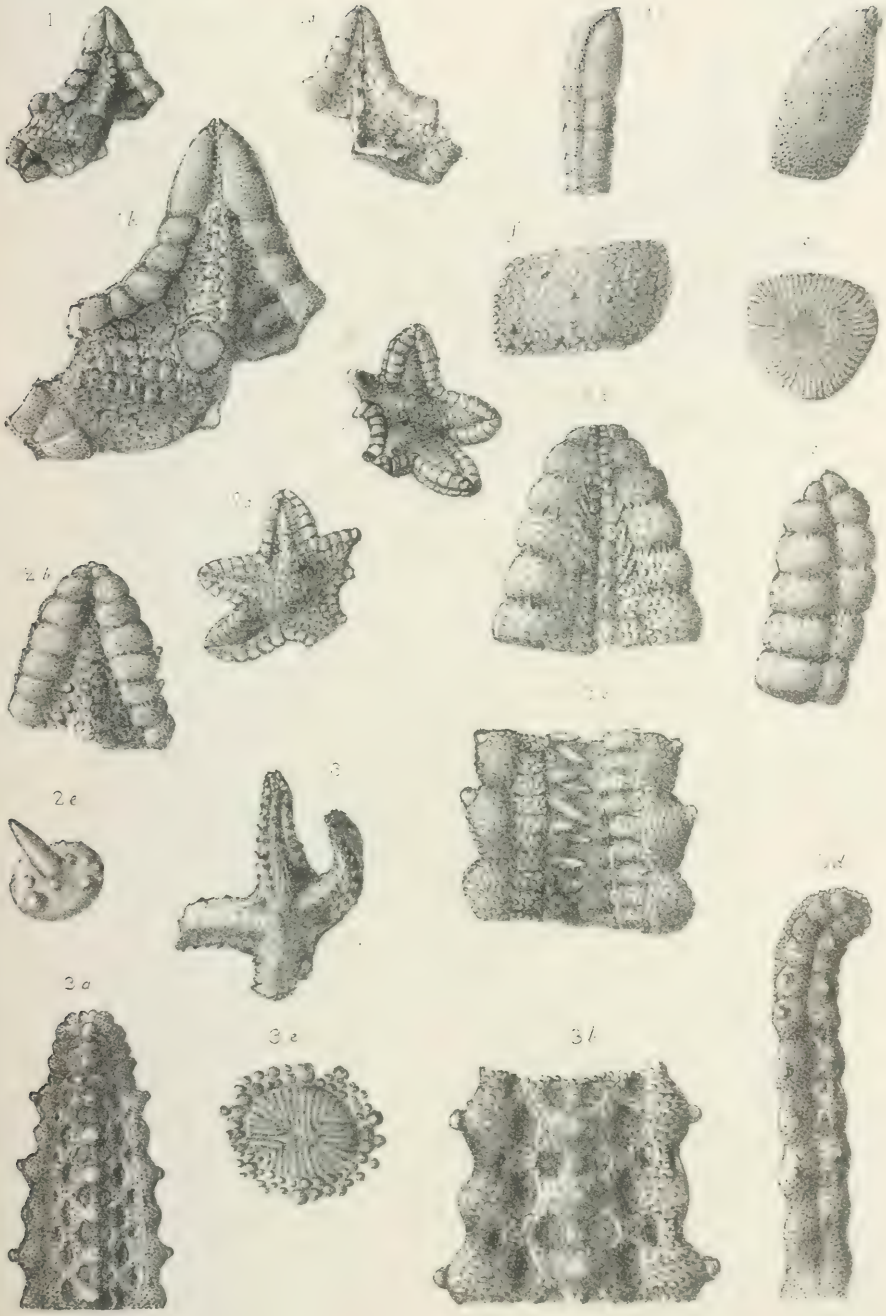
3 *c* Plaque marginale, ventrale, grossie.

4 Fragment de la face ventrale d'un autre individu, de grandeur naturelle.

4 *a* Le même, grossi.



P. de LORIOL. STELLÉRIDES FOSSILES D'ABOU ROACH.
Pl. 1

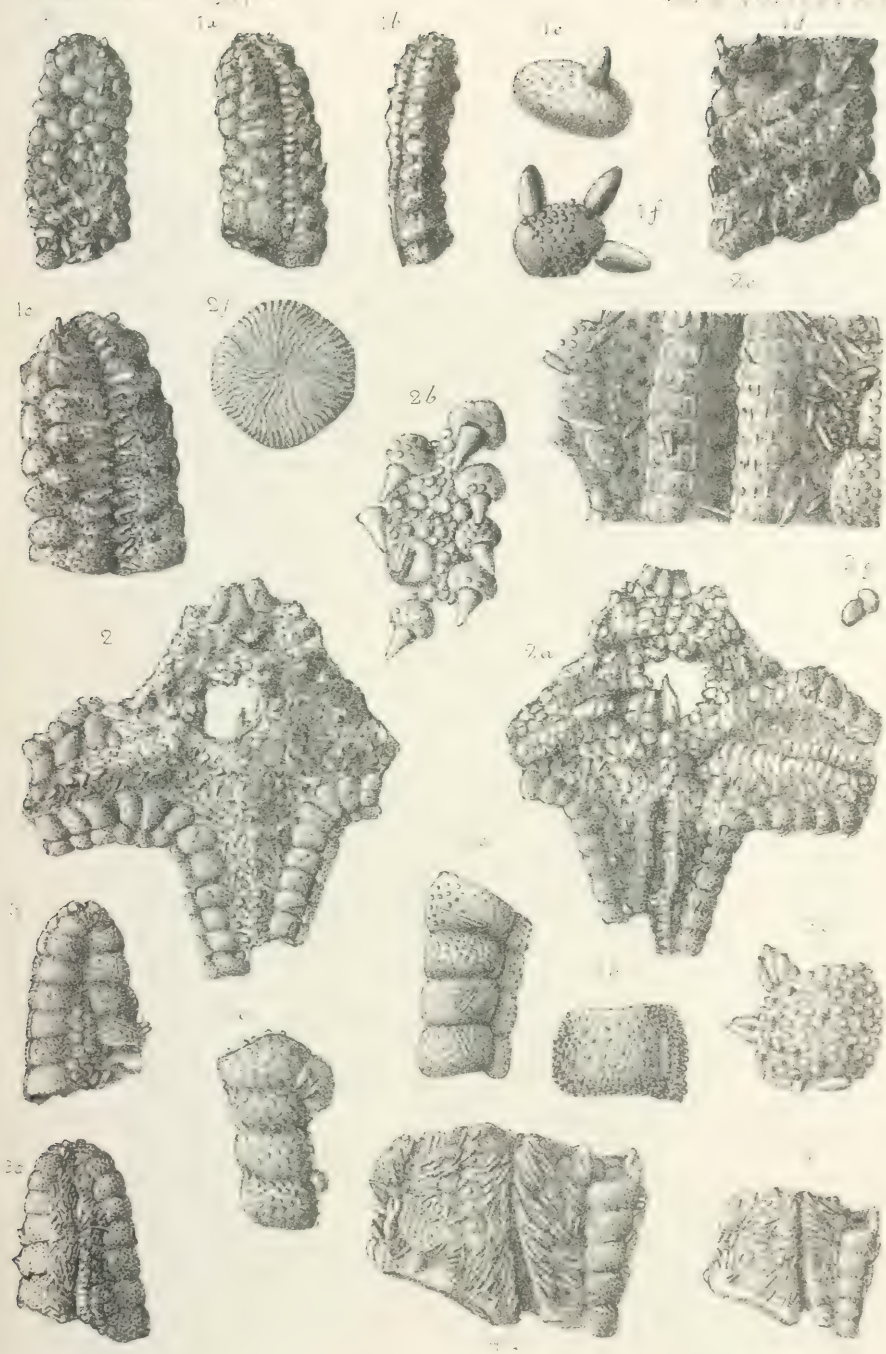


F. Gauthier del. et lith.

E. Bry, Imp. Paris

P. de LORIOL. STELLÉRIDES FOSSILES D'ABOU ROACH

PL. II



F. Gaultner, del et lith.

LE POIVRE ET SES FALSIFICATIONS

PAR

H. A. DUCROS.

Le poivrier, *Piper nigrum*, ne croît pas en Égypte. Dans presque tous nos jardins du Caire comme d'Alexandrie et de Ramleh en particulier, on trouve bien des arbres au feuillage clair, léger, délicat et agr´able à l'œil, ou aux feuilles plus grandes, plus serrées et plus sombres que l'on appelle poivriers, mais ces arbres n'ont de poivrier que le nom et appartiennent non pas aux Pipéracées comme le Piper nigrum qui nous occupe, mais aux Térébinthacées. Ces arbres, ces Schinus, puisque tel est leur vrai nom, dont les deux variétés que nous venons de désigner tout à l'heure sont le Schinus molle et le Schinus terebenthifolius *(Filfil Malti* et *Chegueret el filfil)* (1), ont été importés vers 1806 comme arbres d'ornement dans les jardins vice royaux de Méhémet Aly de Choubrah et dans l'île de Rodah où l'on en retrouvait encore naguère de très beaux spécimens.

Cultivés d'abord comme arbres d'ornement, ces Schinus ont été à la longue et surtout depuis quelques années, exploités en grand par les indigènes dans certains jardins de Matarieh, de Koubbeh et du Daher, pour leur fruit dont la forme, l'odeur et la saveur, rappelle un peu celle du poivre.

Ainsi que nous l'avons fait dans nos communications précédentes, nous ne nous sommes occupés aujourd'hui que des fraudes que l'on rencontre en Égypte, et pour ce, avons essayé de pénétrer aussi les secrets des vieux droguistes arabes. Mais, est-ce par méfiance, est ce par ignorance, il nous a été en général très difficile d'obtenir de ces marchands les renseignements que nous demandions.

Le poivrier n'a jamais été cultivé en Égypte et jusqu'ici toutes les tentatives qui ont été faites pour l'acclimater dans ce pays sont demeurées infructueuses. Ce fait nous avons pu le vérifier nous-mêmes ; à plus d'une reprise nous avons tenté de le cultiver, mais à chaque essai notre espoir a été déçu, et malgré

(1) Schweinfurth, *Illustration de la flore d'Égypte*, p. 59.

tous les soins dont nous les avions entourées, les jeunes plantules, à peine sorties de terre avec beaucoup de difficulté, n'ont pas tardé à dépérir et à mourir.

Récolté aux Indes, dans le Malabar, le poivre est exporté de Bombay, de Singapoor, de Madras, et arrive en Égypte par Suez, Alexandrie ou Port-Saïd; mais les deux ports principaux sont: Bombay pour l'exportation et Suez pour l'importation.

Il est expédié en ballots, dans des sacs en toile, des « Chouals », dont la capacité est de 1 kantar et ½ (environ 50 à 60 kilogs.). Près de 25.000 chouals sont importés annuellement en Égypte.

En général tous les attarines débitent du poivre, mais il est des magasins spéciaux qui ne vendent que du poivre, du sucre, du café vert, du riz et des bougies, soit en gros, soit en détail. Si de nos jours tous les marchands droguistes vendent cette épice, il n'en était pas de même autrefois où l'attar seul avait le droit de le faire; le poivre était vendu alors tel qu'il arrivait, en grains, et on était loin de songer à le frauder. Il est vrai qu'à cette époque, dans chaque quartier, ces marchands étaient placés sous la surveillance du chef attar de leur section qui avait droit de contrôle sur eux et qui en était responsable. Ces chefs attarines qui étaient choisis par les droguistes de leur quartier finirent peu à peu par perdre leur influence et bientôt leur rôle se borna à aplanir les différends survenus entre les attarines. Depuis qu'ils ont disparu, depuis que leur surveillance a cessé de se faire sentir, la falsification n'a pas tardé à se produire, se perfectionnant de jour en jour, d'abord par addition de poivre de qualité inférieure, plus tard par addition de graines aromatiques telles que celles du poivre cubèbe *(Piper Cubeba)* dont le prix est beaucoup moins élevé que celui du poivre noir, enfin par substitution de sciure de bois, de son, de matières colorantes, de noir de fumée, de piments, etc., pour imiter le poivre en poudre.

Certains poivres falsifiés ne contiennent même pas un seul grain de poivre; ce ne sont qu'un mélange de petits piments et des substances telles que celles que nous venons d'énumérer, fait dans le rapport de 1 de piment pour 10 de substances étrangères.

Les Arabes usent du poivre non seulement comme épice dans leurs aliments, mais encore comme médicament. Ils l'emploient sous forme de poudres, de liqueurs, de collyres secs, de liniments, d'électuaires, etc. A titre de curiosité, nous donnerons quelques-unes de ces compositions dont la formule ne nous a pas été donnée sans quelque difficulté.

1. — Poudre composée stimulante et stomachique:

Poudre de Canelle
" de Gingembre
" de Poivre noir
" de Noix muscade
" de pétales de Rose
" de Girofle
" de Poivre cubèbe.

2. — Liqueur contre les coliques:

Décoction : de Poivre
" de baies de Laurier commun
" de graines de Staphysaigre
" de Natron.

3. — Collyre sec, connu autrefois sous le nom de *Basilicon* de El Cheikh Daoud el Antaki el Darir:

Oxyde d'argent
Beurre frais
Cuivre brûlé
Chlorure de sodium
Poivre noir
Germandrée
Poivre long
Girofle
Mousse de Corse
Camphre
Malabathrum.

4. — Liniment aphrodisiaque:

Pyrèthre
Poivre blanc
Castus amer
Gras de Scolopendre
Essence de Jasmin jaune
Huile d'Iris.

5. — Pommade contre le panaris :

Poivre
Poix.

6. — Pâte pour faire pousser les cheveux :

Poivre
Oignons
Natron
Miel.

7. — Electuaire aphrodisiaque dit de Ibn Kamal Pacha :

Baies de Rhodes :
Aurone
Canelle
Girofle
Poivre noir
Poivre blanc
Poivre long
Bois de Santal
Poivre cubèbe
Zédoaire
Noix muscade
Racine de Caprier
Euphorbe noire
Sandaraque
Laurier commun
Cévadille
Scille
Semences de Basilic
Musc
Ambre
Castoreum
Miel sans écume.

Sans compter que le poivre arrive déjà tout fraudé de son pays d'origine, nous voyons que la fraude des substances alimentaires importées en Égypte par quelques marchands avides de gain et trop peu scrupuleux, s'est propagée rapidement non seulement dans l'élément européen mais encore dans l'élément indigène.

Avant de donner les résultats que nous avons obtenus dans les nombreuses analyses que nous avons pu faire des poivres noirs ou blancs achetés un peu partout dans la ville du Caire, nous dirons quelques mots du grain de poivre et de sa constitution micrographique.

Si l'on examine à un faible grossissement au microscope la coupe d'un grain de poivre noir, faite dans un plan vertical passant par le milieu du fruit, on remarque à la partie supérieure du grain une région légèrement proéminente qui n'est autre que la trace du style et des stygmates, et à la partie inférieure un pédicelle extrêmement court.

De l'extérieur à l'intérieur du fruit on distingue une zone mince colorée en brun et représentant le *péricarpe*, qui enveloppe une zone plus large et blanchâtre, le *mésocarpe* ; celle-ci, divisée en deux par une ligne de teinte gris foncé qui n'est autre que la chaîne des faisceaux libero-ligneux, est limitée dans sa partie la plus interne par une région mince, à aspect corné, l'*endocarpe*, qui enveloppe la graine. La graine, recouverte par un tégument de couleur brune, comprend trois parties : un *périsperme* chargé de substances nutritives ou albumen nucléaire qui remplit presque toute la graine; un *albumen embryonnaire* très réduit et contenu dans un sac situé sous la région proéminente qui porte le reste du style ; enfin un *embryon à radicule supère* qui se trouve plongé dans cet albumen.

Si l'on étudie plus à fond une coupe du même grain faite dans un plan horizontal passant à hauteur du sac embryonnaire, on retrouve les mêmes éléments mais chacun d'eux avec ses caractères distinctifs.

On voit ainsi en allant de l'extérieur à l'intérieur du fruit une rangée de cellules tabulaires à parois épaisses, jaunâtres, remplies d'une matière brune ou rouge foncé et formant l'épiderme ou épicarpe ; — puis immédiatement au dessous, un tissu de cellules scléreuses à direction verticale imitant les cellules en palissade d'un parenchyme chlorophyllien, avec des espaces où des lacunes font défaut et ressemblant à des espaces lacunaires. Au dessous, jusqu'à l'endocarpe on trouve un parenchyme à cellules assez grandes, à parois minces renfermant presque toutes des matières amylacées, dont quelques-unes, assez rares, contiennent des gouttelettes d'huile essentielle. Au milieu de ce parenchyme on aperçoit des faisceaux libéro-ligneux, reconnaissables à la présence de fibres péricycliques, disposés à la partie externe de chaque faisceau de liber et de bois. Ce parenchyme n'est autre que le mésocarpe ; — plus au dessous et

enveloppant la graine on trouve l'endocarpe qui est constitué par des cellules scléreuses dont les membranes sont irrégulières, minces à leur partie externe, épaissies en forme de U sur les trois autres faces.

Le tégument de la graine, le spermoderme, est formé par deux assises de cellules aplaties et allongées dans le sens tangentiel. De ces deux assises, l'extérieure est incolore, l'intérieure seule est colorée en brun. — Enfin le périsperme ou albumen nucléaire est constitué par de longues cellules, très serrées les unes contre les autres et gorgées d'amidon ; quelques-unes d'entre elles contiennent de l'oléorésine et de la pipérine.

Quant à l'embryon, il ne présente, lui, qu'un rudiment de structure qui est purement cellulaire bien que l'on discerne néanmoins les limites de ce qui sera plus tard l'épiderme, l'ecorce et le cylindre central dans la tigelle ; — l'épiderme, le parenchyme et l'ébauche des faisceaux conducteurs dans les cotylédons.

Telle est en quelques mots la structure d'une coupe faite horizontalement dans un fruit de Piper nigrum.

Nous aurions voulu, aujourd'hui, faire aussi l'étude un peu détaillée d'un grain de Schinus molle, établir un parallèle entre ces deux sortes de fruits, et montrer les différences qui existent entre eux, mais nous avons pensé que ce travail devait nous entraîner un peu trop loin et pour cette raison avons abandonné cette petite étude qui fera le sujet d'une prochaine communication.

Quant aux autres substitutions, les différences en sont par trop manifestes pour que nous nous y arrêtions longuement ; nous nous bornerons à en donner les caractères principaux :

Maniguette. — Ce produit, très acre et très chaud, que l'on ajoute d'ordinaire aux substances inertes pour relever leur saveur, est la semence de l'*Amomum melegueta* qui appartient à la famille des Zingibéracées. Ces graines sont parfois mélangées entières au poivre en grain, mais leur dimension plus petite et leur surface chagrinée et rougeâtre les distingue suffisamment du poivre.

Pulvérisées, ces semences diffèrent de celles du poivre en ce que les cellules du périsperme, tout en étant analogues à celles du poivre, sont fusiformes et beaucoup plus allongées que celles de ce dernier. En outre leur spermoderme se montre constitué par des plaques rougeâtres, à deux rangs de cellules superposées, les unes très longues et peu colorées, les autres plus courtes fortement colorées et à direction perpendiculaire aux premières.

Piments. — Parmi ceux-ci, le Piment de la Jamaïque et le Piment de Tabasco sont produits : le premier par le *Myrtus pimenta*, le second par le *Myrtus Tabasco*. Le Piment couronné ou Poivre de Thevet est fourni par les fruits de diverses Amomis : *(Amomis acris - Am. pimenta - Am. pimentoides)*. Tous ces fruits appartiennent à la même famille des Myrtacées.

Le Piment des Jardins ou Poivre de Guinée est le fruit du *Capsicum annuum* qui appartient aux Solanacées. C'est ce dernier qui est le plus souvent employé par les fraudeurs.

Quelle que soit son origine, ce fruit se reconnait, même réduit en poudre, à quelques éléments qui sont caractéristiques : aux debris de son épicarpe et de son mésocarpe qui sont constitués par des plaques rouges spéciales renfermant des granulations colorées en rouge, — aux cellules scléreuses et sinueuses de l'endocarpe ; — aux cellules jaunes épaisses et sinueuses de l'épisperme ; — et à la présence de poils tecteurs et de poils glanduleux de l'épisperme du calice.

Faux poivres. — On rencontre parmi ces derniers, outre ceux que nous venons de citer, certains poivres que l'on désigne encore faussement du nom de piments, car ils ne sont ni l'un ni l'autre.

Le Poivre du Japon, qui est le fruit du *Zanthoxylum alatum*, possède, selon les Indiens et les Chinois, des propriétés stimulantes, emmenagogues et anthelmintiques. Le Holsiao ou Fleur de poivre qui est aussi une autre espèce de Zanthoxylum est de même employé en Chine. Ces Zanthoxylum ou Claveliers appartiennent à la famille des Rutacées. Le Poivre d'Amérique et le Poivre du Pérou ou des Espagnols, que nous venons de signaler comme étant cultivé en Égypte, est fourni par le *Schinus* qui appartient aux Térébinthacées.

Parmi les Piperacées nous ne parlerons ni du Piper Famechoni importé il y a quelques années de Kissi (Haute Guinée), qui a fait le sujet d'une conférence à l'Académie des Sciences en 1902 et qui pourrait être considéré comme un poivre vrai ; ni du Poivre Cubèbe, *Piper Cubeba*, ni du Poivre long, *Piper longum*, qui sont souvent additionnés au poivre noir.

Tous ces grains ont du reste une forme extérieure suffisamment caractéristique qui les distingue facilement de ceux du véritable poivre noir.

Moutarde. — La moutarde noire employée dès les premiers temps de la falsification et connue déjà par Pline sous le nom de Sénevé d'Alexandrie, est la graine du *Brassica nigra* qui appartient à la famille des Crucifères. Cette

graine qui est très petite, globuleuse et chagrinée, diffère essentiellement de celle du poivre qui a un diamètre quatre fois plus grand environ et dont la surface est grossièrement ridée.

Les éléments qui caractérisent la poudre de moutarde sont les lambeaux bruns du tégument du spermoderme qui présentent trois assises de cellules superposées et de structure différente. La première assise est composée par les cellules hexagonales de l'épiderme incolores et mucilagineuses ; la seconde, par un large réseau coloré polygonal constitué par le prolongement jusqu'à l'épiderme de l'assise en fer à cheval ; la troisième, la plus inférieure, par les cellules en fer à cheval ordinaires. Le tissu cotylédonnaire renferme en outre de nombreuses gouttes d'huile.

Grabeaux. — On appelle ainsi tous les débris des parties épidermiques ou péricarpiques qui se détachent des grains de poivre par le frottement, ainsi que divers autres fragments de bois, des poussières, de la terre, du sable, etc. On y trouve des fibres ligneuses, des vaisseaux, des sclérites, des éléments extérieurs du poivre, et rarement ou presque jamais des cellules du périsperme et de l'amidon.

Tourteaux. — Les résidus de la fabrication des huiles de colza, de lin, de sésame, etc., sont souvent ajoutés à la poudre de poivre, mais ces substances se rancissant facilement au contact de l'air se reconnaissent assez aisément si elles sont mélangées au poivre.

D'ailleurs les cellules brun noirâtre à parois épaisses du colza, ou encore les cellules arrondies de l'alumen du lin etc., sont suffisamment reconnaissables pour ne pas être confondues avec les éléments du poivre.

Feuilles de Laurier. — Les feuilles du *Laurus nobilis*, pulvérisées, sont parfois ajoutées à la poudre du poivre ; mais ici encore, et les cellules épidermiques sinueuses, et la présence des stomates suffisent pour caractériser cette fraude.

Pour ce qui est des **matières terreuses**, les fonds de tiroirs sont ceux qui sont le plus communément mis à contribution par les vendeurs.

Nous avons eu la patience d'analyser pendant ces dernières années quelques échantillons de poivre en poudre, blanc ou noir, une cinquantaine environ, dont nous donnerons tout à l'heure la composition.

Ces échantillons ont tous été achetés au Caire. Indistinctement, indigènes ou européens établis un peu dans tous les quartiers, chacun à fourni son contingent à l'objectif du microscope.

Toutefois, ces résultats, quelque incroyables qu'ils puissent paraître, n'impliquent pas que ces poivres ont été falsifiés en Égypte même ; il est plus que probable qu'ils arrivent ici déjà mélangés et préparés dans leur pays d'origine. Du reste les renseignements et les aveux que nous avons eu dans la suite, et après analyse faite, sur certains d'entre eux, ne nous ont laissé aucune doute à ce sujet.

Encore quelque peu ignorant et peu instruit dans l'art de la fraude, le marchand indigène, ainsi que nous avons pu le constater, ne se contente que de tromper sur le poids. Tous les échantillons que nous avons prélevé chez les attarines étaient allongés ou ne contenaient que des substances inoffensives telles que du piment ou du son. Et, bien qu'il nous ait été affirmé par quelques indigènes marchands d'épices que certains attarines moins scrupuleux ou plus hardis que d'autres coloraient leur mélange de noir de fumée ou de matières colorantes diverses, nous n'avons pas eu la chance de rencontrer un de ces échantillons.

Toutefois d'après la série d'analyses que nous avons faites nous pouvons dire que nos recherches nous ont amené à établir les conclusions suivantes.

POIVRE NOIR

1° La substance vendue comme poivre noir, n'est qu'un simple mélange d'un peu de poivre allongé de son et de piment. La fraude n'atteint que le poids.

2° Le poivre a été remplacé par des grabeaux de poivre (c.-a.-d. par les parties superficielles des fruits détachées par frottement pendant le transport, et mêlées à des pédoncules, des débris de bois, etc.), que l'on a additionné de son et de Schinus ou de piment avec parfois un peu de sciure de bois ou des matières terreuses diverses formant ce qu'on appelle les « fonds de tiroir ». La fraude, quoique partielle, est manifeste.

3° On ne trouve plus trace de poivre; la poudre est un mélange: de piment, de moutarde et de débris divers, — ou de : maniguette, de piment et de son, — ou encore de : piment, de son, et de matières terreuses, — ou enfin de : piment, de schinus, de farine de lin, de son et de sciure ou de fonds de tiroir.

Ici la fraude est absolue, savamment étudiée; c'est une falsification, une substitution complète qui dénote une connaissance approfondie des caractères tels que l'odeur, la saveur, etc., des substances employées.

POIVRE BLANC

La poudre de poivre blanc varie très peu dans la composition des divers échantillons analysés. C'est : ou bien un mélange de poivre décortiqué, de son, et d'amidons ou de fécules accompagnant les balles du son, — ou bien des substitutions telles que : schinus, son avec fécules diverses et piment — ou feuilles de laurier, piment, son, et sciure ou débris divers.

Mais si parmi tous les échantillons de poivre, noir ou blanc, que nous avons analysés, nous en avons trouvé quelques-uns, beaucoup d'entre eux même, qui n'étaient pas du poivre, il ne s'ensuit pas que tous étaient falsifiés ; heureusement non, et nous pouvons dire que l'on peut trouver encore, en cherchant bien, du bon poivre au Caire.

H. A. Ducros.

HISTOIRE DE L'IMPRIMERIE EN ÉGYPTE

PAR

M. ALBERT GEISS

II

INTRODUCTION DÉFINITIVE.

Messieurs,

Vous avez bien voulu, en mai 1907, m'encourager à continuer l'*Histoire de l'Imprimerie en Égypte*. Je vous exposerai ci-après le résultat de mes recherches sur ce que j'appellerai l'introduction définitive de cet art dans ladite contrée.

Je ne me suis pas, comme la première fois, servi de l'intermédiaire, quoique toujours gracieusement offert, du *Bulletin des Maîtres Imprimeurs de France,* car j'ai voulu vous réserver la primeur de certains documents.

Pour la première partie de mon modeste essai, la tâche me fut facile. L'expédition de Bonaparte a laissé de si glorieux souvenirs et ses résultats scientifiques étant consignés dans de remarquables ouvrages, je n'avais qu'à y puiser pour réunir les faits que je vous ai exposés à cette époque.

Pour ce qui suit, ce fut plus ardu, les souvenirs étant plus rares. De nombreux voyageurs ont visité l'Égypte, ils ont de leur magnifique voyage retracé toutes les péripéties, mais peu se sont occupés de la question qui m'intéresse.

Tous, sans exception, décrivent ces beaux monuments dont les ruines majestueuses les attiraient ; tous nous donnent des détails pittoresques sur leur séjour dans la capitale de l'Orient ; aucun n'omet même de nous entretenir de ces petits ânes jolis et fringants qui les menaient admirer les merveilles pharaoniques ; seul, un petit nombre nous parle de l'établissement autour duquel roule toute la seconde partie de cette histoire, établissement qui, sous l'impulsion de son créateur, répandait la science à profusion sur l'Égypte naissante à la civilisation moderne.

Pour la plupart de ces voyageurs ou savants, tous enthousiasmés du spectacle grandiose qui s'offrait à leurs yeux avides de curiosité, l'établissement typographique du Pacha n'a rien dit.

Il est vrai, comme me l'a du reste fait si judicieusement remarquer votre éminent Président honoraire, M. Maspero, que ces voyageurs, anglais, français, américains, italiens ou autres, ne pouvaient se douter que l'art de Gutenberg, connu depuis près de quatre siècles dans leurs pays respectifs, était encore à son époque primitive sur les bords du vieux Nil.

Mes recherches furent donc très difficultueuses, et sans l'aide de votre respecté et savant Président, S.E. Artin Pacha, je n'aurais pu mener à bien mon entreprise. Avec sa bienveillance habituelle et son obligeance sans borne, il mit à mon entière disposition son érudition si étendue, fit faire des recherches aux archives gouvernementales et me permit, grâce à son savant concours, de terminer ce que je soumets à votre haute appréciation.

Qu'il me soit donné ici de lui en exprimer ma respectueuse gratitude, ainsi qu'à M. Maspero, lequel, comme pour mes débuts, n'a cessé de me prodiguer ses encouragements et ses si précieux enseignements.

I

L'établissement typographique du Pacha. – Les débuts de l'Imprimerie de Boulac.

Quand en mai 1801, les troupes françaises évacuèrent l'Égypte, les savants qui les accompagnaient les suivirent dans le retour à la mère patrie. Ils emportèrent avec eux tous les documents précieux pour la Science, qui sont parvenus jusqu'à nous ; et, si, comme je l'ai supposé, Marcel ramena son matériel typographique à Paris (1), ne laissant ainsi aucune trace matérielle de son passage, le souvenir de ces héros ne disparut pas de si tôt dans l'esprit des populations qui avaient été témoins de leurs prouesses.

(1) Cette hypothèse m'a été depuis confirmée par un vieillard. Cet homme fut, dès les premiers temps de la fondation de l'Imprimerie de Boulac, employé à cette administration, et s'il n'est pas témoin oculaire du départ de Marcel, il a appris, comme il l'a dit lui-même à S.E. Artin Pacha qui l'a fait interviewer, que « M. Marcel quitta l'Égypte pour Paris *emportant son imprimerie* ». — Voir aussi ce qu'en dira dans le prochain fascicule de ce *Bulletin* l'éminent journaliste alexandrin, M. Raoul Canivet, dans sa communication faite le 18 janvier 1909 à l'Institut égyptien [25 avril 1909. A. G.].

Comme nous le dit M. Reynold A. Nicholson, M. A. dans son livre intitulé *A Literary History of the Arabs* (1), « Depuis que Napoléon montra la voie par son expédition en Égypte, en 1798, les Arabes de ce pays, ainsi que ceux de Syrie et du Nord de l'Afrique, ont été attirés de plus en plus par l'influence de l'Europe ».

Il appartenait à Méhémet Aly, ce grand manieur d'hommes et d'idées, ce génie réformateur de l'Égypte, son pays de conquête et d'adoption, d'utiliser l'étincelle qui y avaient fait jaillir les phalanges de la République Française et de concevoir les bienfaits pratiques qu'il pouvait espérer de la diffusion de la culture scientifique de l'Europe.

Méhémet Aly comprit que s'il voulait amener le Progrès dans ses États, il fallait se servir de son *Canal,* et de là, certes, lui est venue l'idée d'établir une imprimerie.

Il était naturel et de toute évidence que celui qui rêvait de tout monopoliser et de tout implanter en Égypte, d'y exploiter toutes sortes de branches administratives, industrielles et commerciales, aurait aussi pensé à fonder à côté de ses usines, de ses comptoirs et de ses bureaux, un établissement typographique qui les aurait approvisionnés des imprimés nécessaires à leur gestion. De plus le Pacha voulant se soustraire à la tutelle de l'Europe, l'imprimerie était une des choses qui devait y contribuer le plus.

L'introduction de l'imprimerie devait donc forcément être le point de départ d'une meilleure ère. On pourrait par là faire connaître quantité d'ouvrages classiques qui étaient tombés dans l'oubli, et ranimer l'enthousiasme des Arabes pour leur littérature nationale. On aurait de même sous la main de quoi faire et approvisionner d'imprimés toutes les Administrations nouvellement créées.

Toutes ces causes devaient militer en faveur de la création d'une imprimerie scientifique, littéraire et industrielle, ce qui ne manqua pas de se produire.

Maître de la vallée du Nil en juillet 1809, Méhémet Aly y pensa dès 1815.

De cette date partent les premiers débuts de l'Imprimerie du Pacha, ce qui n'implique pas que l'Imprimerie de Boulac, puisqu'on l'appelle communément ainsi, ait été créée vers cette époque, introduisant définitivement

(1) London, T. Fischer Unwin, 1907, p. 408, sous le titre *Islam and modern civilisation.*

avec elle l'art typographique en Égypte. Certains doutes même, on peut aussi dire divergences de renseignements existent à ce sujet.

On dit d'une façon générale, et là dessus, M. Bianchi est assez formel, que l'imprimerie fut introduite en Égypte, par Méhémet Aly, en 1822 (1). Votre savant collègue M. Bonola Bey, dans son magistral article « Una visita a Mohamed Ali nel 1822 » paru dans la *Revue Internationale d'Égypte* (2) nous précise le mois « Septembre ». Il a, comme il nous le fait remarquer au début de son article, pris ce renseignement d'après G. E. Brocchi (3).

J'ai pu consulter l'ouvrage relatif à ce savant pétrographe italien, et en effet à la page 172 du tome I, dans le paragraphe intitulé : « 11 décembre 1822. Une course à Boulac », il nous entretient de la typographie établie par le Pacha et nous dit qu'elle n'est en pleine activité que depuis quatre mois. Cet examen porterait à croire que M. Bonola fut un peu juste dans son calcul et que ce serait plus vraisemblablement *août 1822* qu'il nous faudrait indiquer comme date de création de cet établissement.

M. Reynold A. Nicholson M. A., dans son ouvrage précité, nous montre que ce fut en 1821. Cette assertion se rapproche plus de l'exactitude, car d'après les archives gouvernementales, nous voyons que l'imprimerie du Pacha avait déjà un inspecteur du nom de Sakka Zadi Effendi, en fonctions du 4 novembre 1821 (4).

Puis, grâce à un certain Ibrahim Effendi Chabrawi qui débuta dans l'imprimerie du Pacha le 7 Safar 1245 (8 août 1829), en qualité d'apprenti compositeur, et qui vit encore, en fonctions, à l'Imprimerie nationale de Boulac, nous avons eu des renseignements de tout premier ordre (5).

(1) Cf. *Journal Asiatique*, 4e série, t. II, p. 24, Paris, 1843.

(2) Tome II, fasc. 2 (octobre 1905), p. 146-151.

(3) Cf. G. E. Brocchi, *Giornale delle Osservazioni fatte nei viaggi in Egitto, nella Siria e nella Nubia*, Bassano, 1841, 5 vol. in-8° avec 20 planches.

(4) Ce Sakka Zadi Osman Effendi, est assurément le même qui était en outre chargé d'apprendre l'écriture arabe aux élèves de Kasr-el-Ainy (cf. plus loin, p. 209-207) [36-37].

(5) Mahmoud Akkouche Effendi, traducteur au Comité de Conservation des monuments de l'art arabe, auquel je suis heureux d'adresser ici mes remerciements pour sa gracieuse obligeance, a bien voulu interviewer pour moi ce bon vieux, à qui j'ai eu aussi le plaisir de serrer la main. Malgré son grand âge, près de 90 ans, il tient encore dignement dans ses mains vacillantes, l'outil de sa corporation. C'est assurément le plus vieux type du monde, en exercice de son gagne-pain. Je me fais un devoir de profiter de cette occasion pour rendre l'hommage que mérite l'existence si bien remplie de ce modeste serviteur qui a pendant près de quatre-vingts ans été au service de son pays ou de son souverain. Chabrawi vient d'être mis à la retraite le 1er novembre dernier.

D'après lui, le premier directeur fut un certain Nicolas el Machabki (1), de Beyrouth, qui créa en 1821 l'Imprimerie de Boulac dans une partie de emplacement actuel de l'Arsenal gouvernemental, au bord du Nil, et un peu plus au nord de l'endroit où se trouve de nos jours l'Imprimerie nationale. Quelques années plus tard, par suite de l'accroissement du personnel et du matériel, l'Imprimerie du Pacha fut transférée à la place où se trouve encore l'Établissement typographique national de l'Égypte, le 1er Moharram 1245 (3 juillet 1829).

J'avais supposé un instant, d'après certains on-dits, que l'Imprimerie du Pacha avait d'abord été créée dans d'autre endroit qu'à Boulac; mais, les données de Chabrawi sont trop précises et ses dires à ce sujet se trouvant confirmés dans l'intéressant ouvrage, de Mrs. Lushington, intitulé *Narrative of a Journey from Calcutta to Europe by way of Egypt, in the years 1827-1828* (2), il n'y a plus à douter.

Sans nous dire exactement où cette Administration était installée, notre voyageuse anglaise nous apprend qu'elle la visita après le Collège militaire du Pacha; puis, immédiatement après ce récit, à la page 170, l'auteur dit: « *Près Boulac* se trouve le palais construit par le Duftardar Bey ».

En se servant ainsi de l'expression *Near Boulac*, et à la place où elle écrit ces mots, notre aimable historienne nous indique bien que c'est en sortant justement de l'établissement typographique de Boulac qu'elle vit ledit palais. Comme elle fit toutes ces visites dans la même journée, il se peut fort bien qu'elle ait fait la tournée suivante: 1° visite au collège militaire; 2° venue à l'Imprimerie et ensuite visite du palais précité.

Et même en admettant l'hypothèse que le collège qu'elle vit ce jour-là fut celui de Kasr-el-Ainy, ce qui n'est pas impossible, puisqu'elle fit toutes ses courses à cheval, elle ne peut vraisemblablement y avoir vu d'imprimerie,

(1) Nicolas el-Machabki fut en outre assisté au début de la création de cette imprimerie par quatre anciens étudiants de la mosquée El-Azhar dont les noms suivent ainsi que la désignation de leurs fonctions, ce sont:

El cheikh Abd el-Baki.....	Chef de la fonderie.
El cheikh Mohammed Abou Abdallah.....	Chef imprimeur.
El cheikh Youssef El-Sanafi.....	Chef compositeur.
El cheikh Mohammed Chehata.....	

Nicolas el-Machabki resta directeur jusqu'à sa mort qui survint au commencement de l'année 1830 (milieu de 1244 de l'Hégire).

(2) London, John Murray, 1829. Voir p. 168 et seq.

la très documentée notice de Mr. F. Sandwith n'en mentionnant nullement l'existence à cette époque (1).

Je ne serais pas étonné que ce que Mrs. Lushington appelle « Collège militaire » ne fût l' « Ecole polytechnique » qui se trouvait installée à Boulac, en ce temps.

En effet, S.E. Artin Pacha eut la bonne fortune, au cours de ses lectures pendant son dernier voyage en Europe, de trouver le passage suivant qui confirme cette hypothèse (2):

« Une bibliothèque bien choisie des meilleurs ouvrages européens sur l'art militaire, la géographie, la médecine, l'histoire, les belles-lettres et les beaux-arts, a été achetée en Europe par le Vice-roi et placée dans le palais d'Ismaïl Pacha (3), où il y a aussi une école entretenue aux frais du Vice-roi pour l'instruction des jeunes musulmans dans la langue italienne et la science des Franks. A cet établissement a été ajoutée dernièrement une imprimerie pour imprimer des livres en turc, arabe et persan, et un journal hebdomadaire en arabe et italien. La bibliothèque et l'imprimerie sont sous la direction de Osman Nour-el-Din Effendi (4), un jeune turc d'un grand bon sens et qui est versé dans la littérature des pays d'Europe où il a résidé pendant plusieurs années par ordre du Vice-roi pour y faire son éducation ; il est occupé, à présent, à traduire en turc quelques ouvrages sur la tactique pour l'instruction de ses concitoyens. »

(1) Cf. *The History of Kasr-el-Ainy* (AD. 1466-1901) et qui a été réimprimée des *Records of the Egyptian Government School of Medecine*, p. 11, dans le chapitre intitulé : « Kasr-el-Ainy as a Preparatory School ». Cf. aussi MERRUAU, *L'Égypte contemporaine*. Dans ce dernier ouvrage l'auteur nous donne *in extenso* le Règlement préparé par Clot bey pour l'organisation de l'Ecole de médecine du Caire, et il n'y est nullement question d'y prévoir une imprimerie.

(2) Cf. *A Narrative of the Expedition to Dongola and Sinnaar under the Command of H. E. Ismael Pacha undertaken by order of his Highness Mehemmed Aly Pacha, Viceroy of Egypt*, London, John Murray, Albemarle St., 1822. Note de la page VIII de la préface. Cet ouvrage a été publié par un américain, caché sous le pseudonyme G. B. English, et qui était au service du Vice-roi.

(3) Ce palais était celui d'Ismaïl Pacha, troisième fils de Méhémet Aly, qui conduisit l'expédition du Soudan et fut brûlé vif à Shandy par Nimr, sultan de ces contrées. Il était situé à Boulac à l'emplacement où sont aujourd'hui les marchands de bois ; ses derniers vestiges furent détruits lors de l'incendie qui ravagea cette partie de la ville vers 1880.

(4) Venu de Cavala, avec son père, en 1815, envoyé en Angleterre. Chef d'Etat-Major à la bataille de Navarin ; il quitta le service du Vice-roi après l'évacuation de la Morée pour entrer à celui de la Turquie.

Cette description nous fait reconnaître aisément l'École polytechnique (1) dont le directeur était à cette époque Osman Nour-el-Din Effendi.

Comme nous le verrons dans la relation de Lord Lindsay, l'École polytechnique et l'Imprimerie du Pacha se trouvant toutes deux à Boulac (2), ces deux textes confrontés nous fixent sur l'emplacement de ce dernier établissement, comme Ibrahim Eff. Chabrawi nous l'a d'abord dit. Il nous fait en outre l'énoncé de l'emplacement des diverses administrations, ce qui nous donne, en allant du sud au nord, la Douane, l'Imprimerie, un atelier qui devint l'École polytechnique, puis la fabrique de drap et enfin l'Arsenal. Cette topographie peut être parfaitement reconstituée de nos jours. Le bâtiment de la Douane a été englobé dans l'Imprimerie qui se trouve encore maintenant à la même place, les magasins de la Police suivent, puis les ateliers Cook qui sont après ont remplacé la Papeterie laquelle, en 1860, avait elle-même pris la place de la fabrique de drap, et finalement l'Arsenal du Gouvernement.

En dehors de ces données nous trouvons dans certains auteurs contemporains de cette époque des relations sur l'Imprimerie de Boulac qui les corroborent et nous fournissent en outre d'intéressants détails sur les débuts de cet établissement qui devint bien plus tard l'Imprimerie de l'État.

Quelques-uns nous apprennent que ce fut en 1815 que Méhémet Aly confia à M. Rosetti, consul de Toscane, un jeune maronite, âgé d'environ 16 ans, pour qu'il fût envoyé à Rome et pour qu'il apprît tout ce qui concernait l'imprimerie dans les établissements du Pape. M. Brocchi (3), dans ses notes prises au cours de son voyage nous donne des renseignements plus fournis et plus concis et l'appelle Mesabicchi (4). Il nous dit que c'est à Milan qu'il se forma pendant quatre années, non seulement à la connaissance du mécanisme de l'art typographique, mais aussi à la manière de fabriquer les poinçons

(1) Cf. aussi Lord Lindsay, *Letters on Egypt, Edom and the Holy Land*, lettre III datée du 17 décembre 1836, vol. III, p. 56, note et ce qui en est dit plus loin, p. 213 [43].

(2) Cf. *Op. cit.*, même référence.

(3) Cf. aussi d'après le même, F. Bonola « Una visita a Mohamed Ali nel 1822 », dans la *Revue Internationale d'Egypte*, t. II, n° 2, p. 146-151, 1905.

(4) *Mesabicchi* est assurément la transcription italienne de *el-Machabki*, nom du premier directeur de l'imprimerie du Pacha.

Certains voyageurs l'ont confondu avec *Sabbagh* qui était le nom d'un Toscan d'origine syrienne, né à Livourne. Il était venu en Égypte en 1815 et fut employé à la construction des fabriques à Boulac, puis professeur à l'Ecole des Ingénieurs. C'est lui qui construisit l'Imprimerie en 1820-1821 et comme Machabki il avait le prénom de *Nicolas*, ce qui augmentait encore les chances de confusion.

de caractères et de les fondre. Le même savant ajoute : « Etant retourné en « son pays, avec les connaissances nécessaires, il se mit à l'œuvre et fut pre- « mièrement occupé à rassembler un assortiment de caractères arabes et turcs « et à instruire des ouvriers dans l'art de les combiner pour l'impression.

« Préalablement, le Pacha avait fait instruire dans la grande Mosquée « (El Azar) pendant six ans (*sic*) un certain nombre de Musulmans à lire et « à écrire couramment et correctement les deux langues arabe et turque. « Ceux ci qui appartenaient à la classe des prêtres devinrent ensuite les « compositeurs de l'Imprimerie et se considérèrent comme des hommes « d'importance et comme des *Halem* عالم, c'est-à-dire « savants », puisqu'ils « exerçaient une profession si libérale. On apporta de Milan trois presses sur « le modèle de celles de l'imprimerie Royale. Le papier était importé d'Italie « par la voie de Livourne et l'encre qui venait aussi du même pays com- « mença alors à être fabriquée au Caire. Outre les caractères arabes et turcs « l'Imprimerie possédait aussi de l'italien et du grec mais faits à Milan. Il y « avait trois qualités de caractères arabes, deux seulement d'italiens, le «Silvio» « et la « Filosofia » avec leurs *italiques* respectives

« L'Imprimerie est située dans un local commode et spacieux. Les compo- « siteurs turcs sont au nombre de 12 et il n'y en a qu'un pour l'italien et un « autre pour le grec. Le prote est allemand et le directeur est M. Mesabicchi.

« Outre divers papiers relatifs au Gouvernement on a déjà imprimé une « *Instruction militaire* pour les soldats qui sont dans la Haute-Égypte et « qui veulent se former à la manœuvre européenne, elle est écrite en turc à « l'usage des officiers ottomans.

« Puis fut imprimée une *Grammaire* en langue arabe littéral composée « par quelques érudits du Caire. Il se publie en ce moment un traité d'art « militaire traduit du français en turc par un certain Scianisada ; et sont « prêts à être mis sous presse un *Livre de teinture* traduit de l'italien, un « *Vocabulaire italien arabe* (1), composé par D. Raffaele, professeur de « langue arabe à Boulac, qui demeura quelques années à Paris en qualité « de Bibliothécaire des manuscrits orientaux et qui est très instruit en italien ; « une *Vie d'Alexandre le Grand* qu'on me dit être un ouvrage d'Aristote

(1) Les fac-similés des deux titres de ce vocabulaire sont donnés pl. V et VI [VII-VIII]. On remarquera que l'ordre de publication de tous ces ouvrages n'est pas ici le même que celui de la liste Bianchi. Qui est dans le vrai de nos deux auteurs ? Je n'ose me prononcer. Du reste la question n'a ici qu'une importance relative.

« traduit du grec en turc, mais qui est certainement une fiction et probable
« ment un des si nombreux romans qui furent composés en Orient sur les
« hauts faits de ce guerrier qui, dans ces temps inspira les romanciers, comme
« Charlemagne un moment dans les nôtres.

« Je me suis trouvé très satisfait de cet établissement pour l'ordre et la
« propreté qui y règne, et pour la commodité du local consistant en une vaste
« salle de plain-pied. M. Mesabicchi, pendant qu'il était à Milan, fit fondre
« un assortiment de caractères arabes, mais une fois apportés au Caire, ils
« ne plurent pas et il fallut graver les matrices d'autres caractères qui sont
« ceux que l'on utilise aujourd'hui. Telle est la seconde imprimerie musul
« mane introduite dans les Etats turcs (1) ».

On voit par ce qui précède que l'imprimerie du Pacha était bien approvisionnée en matériel et en caractères. Du reste son activité était très grande et nous trouvons dans la traduction française de l'*Histoire de l'Empire ottoman*, de M. de Hammer, à la page 409 du tome XVI, par ordre chronologique et se composant de trente-huit articles, une liste des travaux qui en sortirent (2).

Je donne ici la liste des dix premiers de ces ouvrages telle que je l'extrais du *Journal Asiatique* (3).

LISTE

des dix premiers ouvrages turcs, arabes et persans, imprimés à Boulac en 1238 - Zilca'dè 1239 de l'Hégire (1822-1824).

1. *Dizionario italiano e arabo, che contiene in succinto tutti i vocaboli che sono più in uso e più necessari per imparar a parlare le due lingue correttamente.* Un vol. in-4° imprimé en 1238 (1822).

Ce dictionnaire est divisé en deux parties : la première renferme tous les mots vulgaires disposés par ordre alphabétique ; dans la seconde se trouve une partie de ces mêmes mots, classés suivant les objets auxquels ils se rapportent.

(1) Celle de Constantinople avait commencé en 1726 ; elle dura environ vingt ans puis cessa et fut rétablie en 1784.

(2) Cf. *Journal Asiat.*, 4e série, t. II, p. 26, 1843. T. Bianchi, *Catalogue général des imprimés de Boulac.*

(3) Cf. *ibid.*, p. 31-32. Cette liste comprend 223 ouvrages. Une autre donne celle des *Ouvrages sur les sciences exactes lithographiés* pendant l'année 1257 (1841-1842), à l'Ecole égyptienne du Génie مهندسخانه, *Muhendiskhânè*, pour l'usage des cours ordinaires de cet établissement. Elle comprend sept ouvrages (Nos 224 à 230). Puis un supplément de 13 livres imprimés depuis 1830, mais dont l'impression est d'une date incertaine. Le dernier volume de la liste Bianchi a été imprimé en Sefer 1258 (mars 1842).

2. قانون الصباغه *Qânoun essibâghat*, traduction d'un livre sur la teinture de la soie, d'après le traité de Macquer; ouvrage dédié par le traducteur à Dom Raphaël. Un vol. grand in-4° imprimé le 26 de Zilca'dè 1238 (4 août 1823).

3. خمبره جدولى *Khoumbara djedveli*, Table du jet des bombes. Un vol. in-8° imprimé au mois de Rabiul-Askhyr 1239 (novembre 1823). Ouvrage déjà publié à Constantinople en 1216 (1802).

4. قانون نامهٔ احمد افندى *Qânoun nâmèï Ahmed effendi*, Règlements militaires d'Ahmed effendi, imprimé au mois de Redjeb 1238 (1823).

5. تلخيص الاشكال *Telkhys ul-echkiâl*, Exposition des figures, ou traités des mines en usage à la guerre. Un vol. in-8°, en turc, imprimé en 1239 (1824), par Hussein Rifki de Taman. Ouvrage déjà publié à Constantinople en 1215 (1801).

6. آلاى تعليمى *Alâï ta'lîmi*, Ecole du régiment et évolutions de ligne. Un vol. in-8°, en turc, imprimé en 1240 *(sic)* (1824).

7. اورطه تعليمى بيانى *Ortha ta'lîmi beïâni*, Ecole du bataillon. Un vol. in-8°, en turc, imprimé en 1240 (1824).

8. الجروميه *Aldjaroumïïè*, Traité de grammaire arabe, par l'imam Mohammed ben-Davoud. Un vol. in-12, imprimé à la fin de Ramazan 1239 (mai 1824).

Ce traité est un des premiers qui aient attiré l'attention en Europe, lorsqu'après la naissance des lettres et des arts on s'y occupa des langues orientales. Le P. Thomas Obicini, de Novare, a donné de ce traité une traduction latine, accompagnée d'un commentaire.

9. القانون الثانى فى درس العسكرى *Elqânoun essâni fi dersul'askeri*, Seconde règle des leçons militaires. Un vol. in-8°, en arabe, imprimé en 1239 (1824).

10. تعليم نامهٔ پياده كان *Ta'lîm nâmèï piâdèguiân*, Ecole du fantassin. Un vol. in 8°, en turc, avec planches, imprimé à la fin de Zilca'dè 1239 (juillet 1824).

Je ne crois pas utile d'en donner une liste plus longue puisqu'il est facile de la trouver dans les différents volumes du *Journal Asiatique* (1), et leur

(1) Cf. *Journ. Asiat.*, 2e série, t. VIII, 1831, p. 334-344, par M. Reinaud ; 4e série, t. II, 1843, p. 25 et seq., par M. Bianchi; 5e série, t. XIII, 1859, p. 520 et seq. par le même. On trouve ensuite en 1868, une *Bibliographie ottomane* de M. Belin, secrétaire interprète de l'ambassade de France à Constantinople, mais elle ne parle que des ouvrages imprimés à l'Imprimerie Impériale de Turquie.

DIZIONARIO
ITALIANO E ARABO

CHE CONTIENE IN SUSTANZA

TUTTI I VOCABOLI

CHE SONO PIÙ IN USO E PIÙ NECESSARJ PER IMPARAR A PARLARE

LE DUE LINGUE CORRETTAMENTE.

EGLI È PIÙ USO IN DUE PARTI

PARTE I.

DEL DIZIONARIO DISPOSTO COME IL SOLITO NELL' ORDINE ALFABETICO.

PARTE II.

CHE CONTIENE UNA BREVE RACCOLTA DI NOMI E DI VERBI

LI PIÙ NECESSARJ, E PIÙ UTILI ALLO STUDIO DELLE DUE LINGUE.

BOLACCO

DALLA STAMPERIA REALE

M. D. CCC. XXII.

A. GEISS. — L'Imprimerie en Égypte.

Pl. VII.

بسم الله الرحمن الرحيم

قاموس

اطالياني و عربي

متضمن بالاختصار كل الالفاظ الجاري بها العاده والالزم

لتعليم الكلام

والمفهومية اللغتين علي الصحيح وقد انقسم الي قسمين

القسم الاول

في القاموس المرتب علي حسب المعتاد بموجب ترتيب حروف الهجا

القسم الثاني

ويتضمن مجموع مختصر من اسما وافعال من الاسماء

الزم واكثر فايدة للدرس اللغتين

تم الطبع في بولاق بمطبعة صاحب السعاده

١٢٢٨

A. GEISS. — L'Imprimerie en Égypte.

Pl. VIII.

compulsion montre que l'imprimerie du Pacha prospérait dans d'assez bonnes conditions. Dans les dix années de la période 1833 à 1843 le nombre des publications a été presque quintuple de celles qui suivirent immédiatement la création de cette imprimerie jusqu'en 1830. Ces publications étaient fort diverses et elles consistaient en grande partie en traductions arabes ou turques d'ouvrages français sur la mécanique, les mathématiques, l'art militaire, les diverses branches de la médecine, la chirurgie, la pharmacie, l'art vétérinaire, la marine, l'administration en général ; les règlements sanitaires, la peste, l'agriculture européenne et celle particulière à l'Égypte ; enfin l'histoire naturelle et la botanique (1).

En parcourant ces listes, j'y ai relevé le كتاب الف ليله وليله *Kitâb elf lèilè voua lèilè,* ou texte arabe des Mille et une Nuits, en deux volumes in-4°, imprimés en 1251 (1836) ; puis le كتاب كليله ودمنه *Kitâb kelilè vè dimnè,* traduction des Fables de Bidqay, en arabe, par Abdoullah el-Moqaffa, imprimé en 1251 (1836), et dont Sylvestre de Sacy avait déjà publié un texte arabe en un volume in-4° imprimé en 1816, à l'Imprimerie Royale de France.

Je signalerai, en dernier lieu, la traduction et le commentaire de *Mesnèvi,* de feu Nakhyfi, ainsi que le *Monâqybi evliai mysre* «Vie des Saints», imprimés en beaux caractères *Ta'lik.* Le prix du *Mesnèvi* était de 1000 piastres (soit 220 francs, la piastre turque valant à cette époque 0 fr. 22), ce qui s'explique par l'importance de ce précieux ouvrage moral et philosophique de Djelal Eddin Roumi (2).

J'ajouterai aussi l'édition arabe de la *Description de l'Égypte de Makrizi,* édition en deux volumes et publiée en 1853.

Tous ces ouvrages, dont les annonces étaient faites en tête du journal turc le *Djèridèi Havâdis* (ou le « Registre des Nouvelles ») qui paraissait depuis 1843, à Constantinople (3), étaient d'abord d'un prix peu élevé, eu égard aux matières traitées, aux formats ainsi qu'à l'importance des volumes, et certains même reliés, se vendaient à peu près 5 francs dans les bazars de la capitale turque.

Cet aperçu confirme l'importance de cette administration, et dans le

(1) Cf. T. X. Bianchi, *Catalogue général des imprimés de Boulac,* dans *Journ. Asiat.*, 4e série, t. II, p. 26, 1843.

(2) Cf. la *Bibliographie ottomane* de M. Bianchi, dans le *Journ. Asiat.*, 5e série, t. XIII, 1859.

(3) Cf. *Ibid.*, p. 520.

savant ouvrage de Mrs. Charles Lushington déjà cité (1), nous avons le récit de la bonne impression qu'elle gardait de sa visite à cet établissement : « Les presses lithographiques de l'imprimerie du Pacha attirèrent ensuite notre attention. Elles me parurent très bien entretenues et placées sous la direction d'un Druze, né dans le Liban, jeune homme de manières polies et intelligent, et un de ces nombreux étudiants que le Pacha avait envoyés en Europe pour y faire leur éducation.

« J'ai vu l'imprimerie dans toutes ses branches, depuis la formation des lettres jusqu'à la composition du livre. »

Elle énumère ensuite quelques ouvrages déjà imprimés et que nous connaissons et termine en nous disant que les presses, lettres, machines, etc., avaient été fabriquées par le Druze, mais que le papier était de fabrication européenne (2).

On voit par ces documents que Méhémet Aly avait tout prévu et s'il avait approvisionné de prime abord son imprimerie de caractères arabes gravés et fondus en Europe, il ne tarda pas, vu les critiques qu'ils soulevèrent, à y faire suppléer par des caractères gravés sur place (3).

En effet, dès 1821, Méhémet Aly chargea Mohammed bey Lazaghlou, lieutenant (*kehia*), d'engager un persan du nom de Singlach qui connaissait plusieurs langues et avait une belle écriture. Il fut chargé, avec Osman Effendi

(1) Cf. *Narrative of a Journey from Calcutta to Europe by way of Egypt, in the years 1827-1828*, London, John Murray, 1829, p. 168 et seq.

(2) Plus tard, cette matière fut à nouveau fabriquée en Egypte, mais cette entreprise n'eut qu'un succès relatif, car la fabrique fut fermée en 1867, après une courte exploitation (cf. Ch. Edmond, *L'Egypte à l'Exposition universelle de 1867*, p. 249 et seq.). Aujourd'hui encore l'Egypte est largement tributaire de l'Europe pour cette matière première. Une fabrique de papier existe de nos jours à Alexandrie, exploitée par M. J. G. Lagoudakis, sur le canal Mahmoudieh, mais elle s'est surtout spécialisée dans la production du papier à cigarettes. Dans l'ouvrage intitulé *List of Financial, manufacturing, transport and other Companies, established in Egypt*, 1899 (cf. p. 21), on enregistre la création à Alexandrie d'une fabrique égyptienne de papier, en 1897, au capital de 7715 L.E. en 800 actions de 250 Frs. chaque. Le Comité local de cette fabrique était ainsi constitué : MM. A. Tilche, président, E. Stross, vice-Président, Menchaui pacha, A. Gandur, Maurice Cattaui bey, Halifa Sachs, membres, et avec comme directeur M. Adolphe Pardo. Elle disparut de même peu de temps après sa création.

(3) Ceci nous est aussi confirmé dans le travail de Ch. Edmond, *L'Egypte à l'Exposition universelle de 1867*, p. 231, qui nous dit que « l'énergie du Gouvernement a remis partout en honneur le goût de l'étude et qu'une preuve en est que pour l'impression et pour la fonderie des caractères arabes les imprimeries du Caire ne sont plus tributaires de Malte ni de Rome ».

Sakkazadi, d'enseigner l'écriture et la calligraphie aux élèves de Kasr-el-Ainy. Plus tard il grava les matrices pour les caractères de l'imprimerie.

Le 24 janvier 1824, Méhémet Aly écrivit à son lieutenant un ordre supérieur ainsi conçu : « J'ai constaté que l'écriture et l'impression du livre intitulé *El-Lagham* « Les mines militaires » étaient très belles, des appointements convenables sont en conséquence alloués au graveur qui sera définitivement attaché à l'Imprimerie et qui apprendra à son tour ce métier à des apprentis qui y seront admis ».

Cet homme était le même Singlach qui mourut en Egypte et qui a gravé les pierres tombales de presque toutes les personnes de la famille vice-royale mortes et enterrées à Imam-el-Chaféi jusque vers 1840. Après lui citons Abdallah bey Khayrate qui fut calligraphe et qui vers 1860 réforma l'écriture et fut nommé sous-directeur. Ce sont les deux calligraphes d'origine persane les plus renommés qui aient été attachés à l'Imprimerie de Boulac, sans parler du calligraphe émérite Abdullah bey Zuhdy qui a créé une école en Egypte pour la calligraphie et qui, lui, était turc de Constantinople.

D'autres nous sont aussi connus, parmi lesquels trois persans, ce sont : 1° Ibiche effendi qui savait bien l'arabe et forma le caractère actuel de 15 points ; son système fut ensuite modifié par Mohamed bey Gaafar en 1324 (1906) ; 2° Saïd effendi qui créa les caractères persans de 18 points encore en usage pour cacheter les *Sanads* ; 3° Abou el-Kassem effendi Chahed el-Kilani qui fabriqua les caractères de 24 points encore utilisés dans les *Taraguems*.

Puis, dans un esprit facile à comprendre, Méhémet Aly n'eut garde, lors de l'envoi, en 1828, de la mission égyptienne à Paris, de ne pas désigner des jeunes gens devant apprendre la typographie, la gravure et la lithographie. Nous en parlerons tout à l'heure.

Avant de quitter ces tout premiers débuts, relatons un petit incident dans lequel, d'après Brocchi (1), Mesabicchi fut mêlé et qui faillit lui faire perdre l'estime qu'avait pour lui Méhémet Aly.

Un calabrais appelé Bilotti, professeur à Boulac (Ecole polytechnique), avait composé un long poème intitulé *La Religion des peuples orientaux* et en avait confié clandestinement l'impression à Mesabicchi. Le Pacha fut averti que ce livre était hostile à la religion musulmane, enseignait l'athéisme et qu'aucune puissance européenne n'en tolérerait l'impression.

(1) Voir Brocchi, *Giornale delle Osservazioni fatte nei viaggi in Egitto, nella Siria e nella Nubia*, p. 370.

Le consul anglais Salt, qui était ennemi de Bilotti, ne manqua pas de le desservir auprès du Pacha qui ordonna de livrer le manuscrit aux flammes. Sans l'intervention d'Osman effendi, le Pacha très irrité contre Mesabicchi lui aurait fait sans doute quelque mauvais parti.

Méhémet Aly sévissait durement contre les mauvais fonctionnaires et il fut souvent mécontent de la façon dont il était servi en général. Le Comte de Fortin nous le relate et il nous dit que lors de sa visite au Pacha à Alexandrie, le prince lui parlant de ses projets, lui rendait compte des difficultés journalières qu'il rencontrait à l'établissement des fabriques, des usines, des fonderies qu'il faisait construire, il insistait sur la mauvaise foi des chefs, la maladresse des ouvriers et le peu de renseignements qui lui parvenaient, malgré les nombreux agents qu'il avait envoyés en Europe (1).

Rien de surprenant que Mesabicchi ait pu payer chèrement une infraction pareille, et cet incident se termina en somme assez bien, puisque Méhémet Aly prit seulement un arrêté prescrivant interdiction à tout Européen de faire publier un livre, dans cette imprimerie, à moins d'une permission du Pacha (13 juillet 1823), sans plus sévir contre le coupable. Notre héros s'en tira, on le voit, à fort bon compte.

Voici donc l'Imprimerie introduite définitivement en Égypte, et dès 1821, avec l'établissement de Boulac. Cette administration fort bien comprise et d'une utilité si grande, dut probablement à sa spécialité de ne pas, comme ses contemporaines, disparaître peu après. Quoique n'étant qu'une imprimerie privée du Pacha, elle faisait office d'imprimerie gouvernementale et elle résista victorieusement aux assauts qui firent périr une à une les belles mais un peu trop hâtives créations industrielles de Méhémet Aly.

(1) Cf. Comte de Fortin, *Voyage dans le Levant en 1817-1818*, p. 304, Paris, Imprimerie Royale, 1819.

Cependant, dans son esprit de justice, Méhémet Aly fit exception pour quelques-uns, d'entre eux, car de tous les Européens qui ont travaillé pour moi, disait-il, trois seulement m'ont rendu de grands services : Soliman Pacha (le colonel Sève), Cérisy bey et Clot bey. Ces Français sont les premiers Francs que j'ai connus et ils ont toujours justifié de la haute opinion que j'avais conçue d'eux, lors de l'Expédition de Bonaparte. Il avait vu tout jeune l'œuvre de l'Expédition et le souvenir qu'il en avait gardé était accompagné d'une admiration profonde (cf. G. Charmes, *Cinq mois au Caire et dans la Basse-Égypte*, p. 305-306, Paris, 1880).

II

Développement de l'Imprimerie de Boulac. - Sa prospérité dès 1831. Sa participation à l'Exposition de 1867, à Paris.

L'Imprimerie de Boulac fonctionnant maintenant d'une façon régulière et possédant tous les éléments nécessaires pour une parfaite réussite, devait dès les premières années après sa création attirer l'attention des voyageurs et celle du monde savant de l'Europe. Une critique de ses travaux en fut donnée par M. Reinaud, en 1831, dans le *Journal Asiatique* (1). Il nous la montre au moment où elle avait encore à sa tête le même employé principal, un Égyptien ayant étudié à Milan, en 1819, en même temps que Osman bey (2), qui devint major général.

« Les ouvrages qui en sortent, continue-t-il, se ressentent sous le rapport de l'exécution, des difficultés que rencontre toujours un établissement de ce genre à sa formation. Aucun ne porte de frontispice, plusieurs même manquent de titre et de nom d'auteur, à peine si les pages y sont marquées. Sans doute, les personnes chargées de diriger une institution si utile réaliseront peu à peu les diverses améliorations dont elle est susceptible ; à cet égard elles n'ont pas de meilleur exemple à suivre que ce qui se pratique maintenant en Europe. L'imprimerie de Boulac recevra bientôt une impulsion salutaire de la Mission des jeunes Égyptiens, dont M. Jomard dirige les études en France depuis 1826 ; cette mission fournira des sujets capables de transporter du français en arabe les ouvrages les plus utiles à la civilisation ; déjà l'un d'eux, le scheikh Refaa (3), qui s'est formé ici dans l'art de traduire, est arrivé au Caire et se dispose à entrer en fonctions. »

(1) Cf. *Journal Asiatique*, 2e série, t. VIII, 1831, p. 333 : « Notice des ouvrages arabes, persans et turcs imprimés en Egypte », par M. Reinaud, p. 333-344. Dans cet article l'auteur ajoute que c'est sur les conseils de Dom Raphaël que cette imprimerie fut organisée Cf. ce qui est dit sur ce personnage, p. 202 [32].

(2) Cet Osman bey est certainement Osman Eff. qui détourna de Mesabicchi la colère du Pacha lors de l'incident soulevé par l'impression secrète de la *Religion des peuples orientaux*, voir p. 208 [38].

(3) N'ayant pas appris la typographie, il y a tout lieu de croire que ce scheikh Refaa fut chargé d'un emploi de correcteur-traducteur.

On ne pouvait formuler de meilleures espérances, car comme à tout ce qu'il créa, le Pacha attacha à l'Imprimerie de Boulac une grande importance et comme je l'ai déjà dit, il y avait songé lors de l'envoi de la Mission égyptienne à Paris.

Dans son rapport qu'il fit à la Société Asiatique de France, M. Jomard (1) dit que plusieurs élèves étudient le dessin pour s'adonner ensuite à la gravure des cartes, de l'architecture et des machines et à la lithographie Ce sont eux qui devront exécuter les planches des ouvrages de sciences qui seront traduits en arabe. Ils seront instruits aussi dans l'art typographique. Plus loin, p. 111, à la Section « Gravure, typographie, lithographie», les noms, ainsi que l'âge et le lieu de leur naissance, y sont indiqués (2). Ce sont :

Hassan El-Ouardany, حسن الوردانى, né au Kaire, 17 ans;

Mohamed Ac'ad, محمد اسعد, né au Kaire, 15 ans.

Ils furent sans aucun doute employés, à leur retour en Egypte, à l'établissement pour lequel ils avaient été formés.

Dans la même année 1831, lors de leur voyage scientifique en Orient, MM. Michaud et Poujoulat s'occupèrent particulièrement de l'Imprimerie de Boulac, et dans le tome VII de leur *Correspondance d'Orient* (3), nous voyons le compte rendu d'une visite qu'y fit Poujoulat, ainsi qu'une critique littéraire très serrée de ses travaux.

«J'ai visité, dit-il, l'imprimerie du Pacha à Boulac, comme j'avais visité l'imprimerie impériale de Stamboul ; j'y ai trouvé huit presses, qui viennent de Paris, des caractères européens, turcs, arabes, persans, fondus à Paris ; le papier vient de Livourne et de Trieste. Cet établissement est dirigé par un Arabe (*sic*) qui a étudié à Milan. Les livres sortis des presses de Boulac passent pour être imprimés assez correctement ; on les envoie régulièrement en France, où ils doivent être placés dans la Bibliothèque du Roi.»

Il n'en donne point la nomenclature, mais nous fait savoir, comme nous l'avons dit plus haut, que ce sont pour la plupart des livres de médecine et de tactique, traduits des langues d'Europe et surtout de la langue française, des ouvrages de grammaire, etc.

(1) Cf. *Journ. Asiat.*, 2e série, t. II, 1828, p. 107 et seq.

(2) Cf. aussi N. Hamont, *L'Égypte sous Méhémet Aly*, t. II, p. 185, Paris, 1853 et Merruau, *L'Égypte contemporaine*, p. 88, Paris, 1858.

(3) Cf. Lettre CLII. — « L'Imprimerie de Boulac et les livres que l'on y imprime ». Du Caire, avril 1831, p. 80-87.

« On n'a imprimé, continue-t-il, que trois ouvrages de littérature, le *Gulistan* de Sady, un Manuel du style épistolaire et une *Anthologie arabe*. J'ai acheté un exemplaire de ce manuel, et je m'en suis fait expliquer quelques passages ; il est intitulé : *Le Jardin des secrétaires et bassins des personnes bien élevées*. Ce manuel renferme des formules de lettres pour écrire aux gens en place, à des amis, à des parents, etc. On y apprend quels titres on doit donner aux grands personnages, et comment il faut commencer et finir une épître. Ceux qui veulent orner leur style de quelques citations trouvent dans le Manuel épistolaire un choix de vers arabes qu'ils peuvent mêler à leur prose. Le même volume renferme des modèles de contrats pour toutes sortes de transactions ou marchés ; des formules de prières, des formules de discours pour toutes les occasions importantes. Ces sortes de manuels ont pour but d'achever l'éducation d'un Turc ou d'un Arabe, et tout bon musulman qui possède à fond son *Jardin des Secrétaires* peut se vanter d'être un homme bien appris...

« L'*Anthologie Arabe* est un recueil de poésies tirées des meilleurs auteurs ; ce sont des élégies, des chansons, des tableaux, des moralités, etc.....

« Cet ouvrage n'était qu'une réimpression : il a déjà été publié à Paris avec une traduction latine et française (1). C'est une des singularités de l'Orient dans le temps où nous sommes, que de recevoir d'au delà des mers jusqu'aux chefs-d'œuvre qu'il a lui même produits, et d'avoir besoin, pour multiplier les inspirations de ses poètes, les exemples de l'Occident (2).

« Parmi les livres imprimés à Boulac, on trouve quelques livres d'histoire, la plupart sont écrits en langue turque, et font connaître quelques époques glorieuses de l'Empire ottoman ; on a imprimé aussi une *Vie de Catherine II*, traduite du français en arabe ; cette histoire traite fort durement Catherine II et Pierre-le-Grand que le traducteur n'appelle jamais que Pierre-le Fou. On doit croire que, pour une pareille publication, le Pacha n'aura pas dû consulter le Consul de Russie ; une histoire, d'ailleurs, qui ne trouve plus de lecteurs en Europe, ne doit pas en trouver beaucoup en Egypte.

« L'imprimerie du Pacha a publié jusqu'ici quatre ouvrages sur la religion musulmane : j'en ai acheté un qui a pour titre : *Des routes de l'empressement vers les rendez-vous des amans, et le guide de la passion vers le séjour de la*

(1) Cette *Anthologie* a été publiée par M. Humbert de Genève.

(2) Cette observation pourrait aussi être appliquée au sujet du *Kitâb kelîlè vè ainmè*, dont S. de Sacy avait déjà publié une édition vingt ans avant celle de Boulac (voir plus haut, p. 205) [35].

paix. J'espère bien que notre ami Reinaud m'aidera à déchiffrer un livre aussi singulier par son titre que par les questions qui y sont traitées; il ne s'agit rien moins que de la guerre contre les Infidèles.

. . . . . .

« Toutes les publications faites à Boulac, remplissent-elles le but qu'on a dû se proposer? Les plus sages paraissent en douter; l'Imprimerie du Pacha aurait rendu peut être de plus grands services, si elle avait reproduit des ouvrages élémentaires sur la géographie et sur l'histoire de l'Égypte, des livres propres à l'instruction et à l'éducation du peuple, les chefs d'œuvre les plus renommés de la littérature arabe; les livres sur la tactique et la médecine, peuvent avoir leur utilité, mais ils ne s'adressent qu'à un très petit nombre de lecteurs; tous les autres, à quelques exceptions près, n'ont point de débit, point de circulation et ne sortent de la presse qui les multiplie, que pour être entassés dans des magasins où ils paraissent condamnés à un éternel oubli; personne ne les achète, personne ne les lit, parce qu'ils ne répondent ni aux besoins du temps présent, ni à l'esprit de la population qu'il s'agit d'instruire et d'éclairer; il est aisé de voir au premier coup d'œil qu'il en est de cette imprimerie établie à grands frais, comme de beaucoup d'autres industries qu'on a importées d'Europe et qu'on a trop négligé de mettre en rapport avec le pays. Je faisais ces observations à mon guide qui les a trouvées justes, mais qui m'a répondu que la plus grande difficulté n'était pas d'établir une imprimerie en Égypte, mais d'amener la population égyptienne, même la classe élevée, à lire les ouvrages, quels qu'ils fussent, qui y seront imprimés; dans ce cas, il faudrait désespérer tout à fait du succès de l'entreprise, et comparer l'Imprimerie de Boulac à une machine hydraulique qui verse ses eaux sur le sable et sur la roche aride. Cette idée est trop affligeante pour que je puisse m'y arrêter plus longtemps. »

Comme il le souhaitait, les pensées pessimistes de cet auteur ne se sont pas réalisées. Les savants orientalistes de France se sont intéressés pendant de longues années à ses travaux et ce qu'ils nous en relatent nous permet de croire que le résultat répondit pendant longtemps aux aspirations de son créateur (1).

Outre les savants, les consuls européens s'y intéressent aussi, et en 1833,

(1) Voir ce qui en est dit plus haut, p. 205 [35], pour la période 1833-1843. Cf. surtout le *Journal Asiatique* aux références données note 1, même page.

M. John Bowring, consul anglais s'est un peu occupé, dans son rapport (1), de l'établissement typographique dont nous faisons l'historique.

Dans l'analyse qu'il fait du Budget égyptien de 1833, nous relevons à l'article *Dépenses :* « Établissements d'Imprimerie, 350 bourses (soit environ 43750 francs, la bourse valant 125 francs) (2) », mais à l'article *Recettes*, nous ne trouvons pas la contre-partie.

Ensuite l'auteur du documenté rapport nous fait défiler une liste assez longue d'ouvrages traduits et imprimés que je ne juge guère utile de reproduire ici. Il nous montre aussi les prix auxquels le Gouvernement les vendait en donnant une nomenclature de soixante-deux ouvrages de toutes catégories et de tous prix, puisque nous en voyons depuis 1 P.T. l'exemplaire jusqu'à 180 P.T. le volume. Le total de cette liste forme la somme de 2223 P.T. 5.

Que représente cette liste vis à-vis de la production des presses, l'auteur nous ne le dit nullement. Il a donné simplement un aperçu documentaire de ce que s'était vendue cette collection. L'importance des volumes n'étant pas mentionnée, nous ne pouvons nous faire une idée juste du rapport existant entre le prix de vente et la valeur réelle de l'ouvrage.

Puis, avec l'année 1835, et Lord Lindsay, nous avons aussi une description détaillée de Boulac, à cette époque (3). En sortant de la visite de l'Ecole polytechnique, dans laquelle il avait remarqué une presse à imprimer (4), il nous relate les lignes suivantes :

« Nous avons visité l'établissement d'imprimerie du Pacha aussi à Boulac, le même jour. Les ouvriers paraissent très actifs et bien capables dans leurs affaires. Nous vîmes plusieurs travaux (ouvrages) en cours, le tirage, le papier, etc., sont plus nets que les livres ordinaires imprimés en Allemagne et en Italie. Les caractères sont anglais, la lithographie aussi. »

Ensuite il nous raconte une de ces chinoiseries administratives comme nous en voyons encore de nos jours dans les Administrations où la fôôô...rme fleurit à ravir.

(1) Cf. John Bowring, *Rapport sur l'Égypte et la Candie*, p. 45 et seq. ; p. 135, 142 144 et seq., Londres, 1840.

(2) Cf. *Histoire financière de l'Égypte*, p. 6 : 125 francs représentaient la valeur de cette unité monétaire en 1854, sous Saïd Pacha.

(3) Cf. Lord Lindsay, *Letters on Egypt, Edom and the Holy Land*, lettre III, datée du 17 décembre 1836, vol. I, p. 59-60.

(4) L'auteur ajoute que les élèves de cette école imprimaient un journal chaque semaine et qu'il a vu plusieurs livres en mains, notamment *Les Nuits Arabes* qui venaient justement d'être terminées. Voir ce qui est déjà dit sur cet établissement p. 200 [30].

Il y a à présent, dit il, une dispute, comme quelque chose de pareil qu'entre l'estomac et les membres, entre l'imprimerie et le magasin, et jusqu'à ce qu'il soit arrangé, lequel ne peut l'être qu'après le Ramadan, les livres ne peuvent être achetés. Il ne nous apprend pas comment le conflit se termina.

A son avis le travail le plus utile que le Pacha a publié est un Atlas en arabe copié d'après un de ceux exécutés à Malte par les Missionnaires. Il nous informe aussi qu'il est défendu d'imprimer le *Coran*, ou de jamais le céder à un Chrétien. Il s'est rattrapé de cette défense en s'en procurant un par la gracieuse intervention d'un ami M. Lieder, un des plus beaux manuscrits (celui d'un vizir) de ce saint volume, richement enluminé avec de l'or et des couleurs dans le style arabesque de nos vieux missels, un style vraiment importé de l'est par Rome et qui, quoique condamné par le goût classique de Vitruve, Raphaël, ne peut pas être indigne de renaissance.

Puis, en 1837, dans le savant ouvrage d'Edward William Lane (1) nous trouvons quelques lignes confirmant ce que nous savons déjà. Il nous fait en plus la description d'un almanach qui était édité à Boulac. Cet almanach comprenait la période de l'année solaire, commençant et terminant avec l'équinoxe du printemps ; et donnait pour chaque jour, le jour de la semaine, les mois de Mohammed, Coptes, Syriens et Européens ; conjointement avec la place du soleil sur le zodiaque et le temps des courses du soleil, de la lune et de l' *'asr*.

Il était précédé d'un sommaire des ères principales et jours de fêtes des Musulmans, Coptes et autres ; et des remarques et notices relatives aux saisons. Un calendrier contenant des notices physiques, agriculturales et autres pour chaque jour de l'année ; mention des éclipses, etc., y était joint et il comprenait aussi beaucoup de matières appropriées aux superstitions du peuple, conjointement avec quelques restes de l'ancien calendrier de l'Egypte. C'était le travail de Yahyâ Effendi, originairement prêtre chrétien de Syrie, mais qui s'était converti à l'islamisme (2).

Tous les auteurs dont les extraits sont donnés ou cités nous font donc voir pendant près d'un demi-siècle, l'Imprimerie du Pacha sous son jour véritable, mais à partir de 1865 les savants d'Europe ne se sont plus guère occupés de cet établissement.

(1) Cf. Lane (Edward William), *An account of the Manners and customs of the Modern Egyptians, written in Egypt, during the years 1833, 1834 and 1835*, London, in-8°, 1860, chap. IX « Sciences », p. 220.

(2) Après quelques années l'almanach de Yahyâ Effendi fut remplacé par un nouvel éphémeride mieux adapté aux vues astronomiques, et faisant très grand honneur à son auteur Mohamed Effendi.

Cependant, grâce aux érudits français qui entre 1840 et cette époque étaient à la solde du Gouvernement Égyptien, en occupant les hautes fonctions que la confiance des Khédives régnants leur donnait à charge, nous avons encore eu, de temps à autre, quelques nouvelles relatives à cette imprimerie.

Ainsi, M. Peron, le distingué directeur de l'École de Médecine du Caire, en 1843, dans une lettre adressée à M. J. Mohl, nous parle longuement de l'Imprimerie de Boulac (1). Il en nous signale la belle prospérité et établit un parallèle avec celle de Constantinople, dans laquelle ce qui s'y exécutait n'était pas comparable, malgré les progrès faits en les dernières années, à ce qui se faisait en Égypte. Il nous donne aussi un aperçu des formalités à remplir pour faire imprimer à Boulac et je donne *in extenso* cet intéressant passage.

« Le *moultézem* (celui qui fait l'entreprise) présente au *diwan* ou Ministère de l'Instruction publique le livre qu'il se propose de publier. On convient du format, qui est ordinairement grand in-8° ou petit in-4°, et du nombre de lignes à la page ; ce nombre est toujours impair. Quant aux caractères, il n'y en a qu'un ; celui dont on se sert pour les intitulés des chapitres, est assez souvent, le caractère *fârsy*. Toutefois, quelques livres persans, tels que le *Gulistan*, etc., ont été imprimés avec les *motions* ou le *schekl* ; il n'y a pas de caractères fondus pour cela : car on ne saurait pas imprimer ici sans que chaque lettre fût fondue de manière à avoir avec elle, en une seule pièce, tous les schekl qu'elle peut exiger.

« Lorsque les premières propositions sont consenties, on fait imprimer une page du livre, pour calculer la justification et fixer la nature du papier à employer. On compte dès lors, approximativement, combien de feuilles doit avoir le livre, et on convient du prix du papier. Cela fait, le moultézem sait quelles seront ses autres dépenses. Il est important pour lui que l'impression s'exécute le plus rapidement possible, et pour éviter toute contestation, on désigne une limite de temps proportionnée, bien entendu, à la longueur du livre. Parfois, et même trop souvent, cette limite est dépassée ; mais, dans ce cas, c'est le moultézem qui supporte toute la perte entraînée par les retards. Voici comment. Supposons que l'impression doive durer trois mois : le ministère calcule alors quels sont, pour trois mois, les appointements de l'*inspecteur* ou *nâzhir* de l'imprimerie, ceux du schayk correcteur des épreuves, du

(1) Cf. A. Peron, *Lettres sur les Écoles et l'Imprimerie du Pacha d'Égypte*, dans le *Journ. Asiat.*, 4e série, t. II, p. 5 à 23, Paris, 1843.

schayk reviseur, du prote, du plieur, de tous les ouvriers qui travailleront à l'impression du livre ; on ajoute à tout cela le prix du papier, de l'encre, etc. et le total est l'expression des dépenses supportées par le ministère pour l'impression projetée. Si ces dépenses s'élèvent, par exemple, à 12.000 piastres (environ 3.000 Frs.), on l'augmente de moitié pour le profit du Gouvernement, et alors le marché se conclut à 18.000 piastres ; sauf à y joindre, bien entendu, et dans les proportions premières du marché, ce qu'il faudra de plus en papier, durée de travail, etc.

« Quelque considérables que puissent paraître les frais d'une entreprise d'impression, le moultézem a toujours des profits arrivant à la moitié de ses avances, si le livre qu'il a publié se vend convenablement. Pour en faciliter le placement, il en expédie à Constantinople, à Smyrne même, au Gharb, etc. Toutefois, les spéculations de ce genre sont rares, surtout actuellement. Je ne sais pas depuis quelle époque il ne s'en fait plus. Le Gouvernement lui-même n'en fait qu'un très petit nombre. Il a porté plus particulièrement son attention, à cet égard, sur ce qui devait servir aux besoins des études ; il semble même, à voir le nombre d'ouvrages traduits qui ont été imprimés, que la fondation de l'imprimerie a eu pour but dominant la production des livres nécessaires à l'instruction dans les écoles et dans l'armée, et, jusqu'à ces derniers temps, où les écoles ont subi de graves modifications par la réduction considérable du nombre des élèves, ces livres étaient imprimés au moins à mille exemplaires chacun. Aujourd'hui, ces publications, et l'impression des registres et états pour les diverses administrations, occupent uniquement les presses de Boulac.

« Une presse lithographique, faisant partie de l'imprimerie, reproduit, pour les différents ouvrages, les figures, planches et dessins nécessaires à l'élucidation des textes, aux démonstrations mathématiques, physiques, chimiques, militaires, etc. Mais la gravure manque totalement ; elle n'a pas encore été tentée ici.

« Les caractères employés pour l'impression sont de deux espèces seulement, le *neskhy simple* et le *fârsy* ou caractère persan.

« Le premier, ou caractère ordinaire, sert pour le texte courant, et est absolument le même que celui qui est en usage à Constantinople. Il est préféré partout aux caractères européens, qui, aux yeux des Musulmans, sont trop larges, trop lâches et n'ont nullement l'allure orientale. On ne trouve bien que le petit caractère arabe de l'Imprimerie Royale de France. Tous les autres

sont jugés détestables et sans grâce, leur seul aspect fait souvent refuser d'acheter les livres arabes imprimés en Europe. Le caractère du *Firdousy* n'a pas trouvé plus de bienveillance. Le caractère employé par les Anglais, qui affecte une tournure plus élégante, est encore jugé plus mauvais, moins oriental que celui des livres publiés en France.

« Actuellement les publications de livres d'origine arabe, turque ou persane sont très rares. La raison en est que, maintenant il y a trois imprimeries établies à Constantinople, et que les frais d'impression y étant moindres qu'à Boulac, les publications s'y font en grand nombre. Les livres étaient primitivement envoyés d'ici en Turquie, pour y être vendus; aujourd'hui cette branche de commerce change de direction, les livres viennent de Constantinople en Egypte. »

Tout ce qui précède nous indique quelle administration importante et sérieuse était l'Imprimerie du Pacha. Jusqu'en 1849, elle fonctionna sûrement sans changement bien notable, et même plus tard encore. Mais sous le règne de Saïd Pacha, j'ai de fortes présomptions pour croire que l'imprimerie fut fermée.

En examinant la liste des Directeurs de cet établissement, nous verrons facilement, que, jusqu'à la direction de Aly bey Gawdat, dont la nomination eut lieu le 11 mars 1849, la durée normale en fonctions est de quatre à cinq années. Tout de suite, nous avons un espace de douze années. Aly bey Gawdat présida-t-il onze longues années aux destinées de l'Imprimerie de Boulac, ou fut-elle fermée pendant une partie de cette période pour n'être rouverte que le 9 octobre 1861 avec Husseyn Husny effendi pour nouveau directeur.

Ici, mon brave Chabrawi me fut d'un grand secours et m'affirme que l'Imprimerie fut fermée à la fin de 1277, c'est-à dire vers milieu de 1861 (l'année 1277 finissant le 8 juillet 1861), à la suite d'un désaccord survenu entre les ouvriers et le directeur Aly bey Gawdat, qui fut à la tête de l'administration pendant le règne d'Abbas Pacha et y resta quelque temps encore sous celui de Saïd Pacha.

Et, comme nous approchons d'une époque contemporaine, j'ai en outre appris très facilement et d'une manière absolument certaine, que le 2 décembre 1862, le vice-roi donna l'imprimerie en toute propriété à Abd el-Rahman bey Rouchdi, alors directeur des Chemins de fer.

C'est à ce moment précis que ce dernier fit appeler feu Antoine Mourès, homme technique de haute valeur (1), qui venait de créer l'Imprimerie Française d'Alexandrie pour reconstituer un personnel nouveau et introduire dans l'ex-établissement khédivial le matériel nécessaire à une production rapide.

Husny Effendi, qui était le directeur lors de la donation à Abd-el-Rahman Bey Ruchdy, s'associa avec et fut secondé par Mourès. Ce dernier, dans un rapide voyage à Paris, acheta tout le matériel nécessaire, notamment des presses mécaniques Alauzet, les premières en exploitation sur le sol égyptien. Il apporta à cette réorganisation toute sa compétence et son dévouement. Sous son énergique impulsion l'Imprimerie de Boulac se métamorphosa, et cet établissement, que l'on considérait comme perdu, refleurit à nouveau. En 1863, le Vice-roi Ismaïl Pacha la racheta à Abd el-Rahman Bey Ruchdy pour la somme de 20,000 L.E. et la rattacha à sa Daïra avec Hussein effendi Husny comme directeur. Mourès alors la quitta pour retourner à ses occupations à Alexandrie.

Il pourrait paraître étrange qu'une administration, même privée du Pacha, fut cédée de cette façon à un particulier. D'autres s'en étaient déjà émus avant moi et les savants d'Europe ne purent s'empêcher de faire entendre leurs doléances à cette occasion.

Dans un passage du Rapport annuel que M. Jules Mohl fit à la Société Asiatique (séance du 29 juin 1864) (2), et qui donnera de plus une idée de ce qu'était au point de vue technique le travail sortant des presses de Boulac à cette époque, nous verrons ce qu'il en juge (3) :

« Ce livre, comme tous ceux qui sortent depuis quelque temps de l'Imprimerie de Boulac, est fort mal imprimé, parce que la fonte dont on se sert est réduite, par un trop long usage, à l'état de ce que l'on appelle, en termes du métier, *têtes de clous*. Le caractère *Neskhy* de Boulac est très bien gravé, mais il faut en renouveler de temps en temps la fonte. On peut

(1) Dans la troisième partie de cette histoire nous reparlerons d'Antoine Mourès, dont la valeur a été souvent attestée. Il se distingua par une connaissance approfondie de son art, et M. P. Giffard n'hésite pas à lui décerner le titre flatteur autant que mérité de « Mame de l'Egypte ». Cf. *Les Français en Egypte*, p. 141.

(2) Cf. *Journ. Asiat.*, 6e série, t. IV, p. 50, note 2, 1864.

(3) Cette critique fut faite à la suite de la publication de l'édition complète de la collection des traditions de Bokhari. — كتاب صحيح البخاري, 3 vol. in-4°, Boulac, 1280 de l'Hégire, (1863), 381, 405 et 322 pages, prix : 87 francs.

demander cela d'autant plus justement que ces livres sont devenus fort chers. Sous Méhémet Aly et Ibrahim, l'imprimerie était exploitée en régie, et elle fournissait ses produits à très bon marché. Il y avait un inconvénient ; on tirait à trop petit nombre, de sorte que les bons ouvrages s'épuisaient vite et atteignaient des prix très élevés. En Europe on aurait remédié à cela en doublant le tirage, et l'imprimerie aurait alors payé ses frais. En Orient on procède autrement ; on a loué l'imprimerie à un fermier qui a trouvé plus simple de doubler et tripler les prix, ce qui dispense d'un tirage plus grand. La question est de savoir si le but très libéral que le Gouvernement s'était proposé, en fondant cette imprimerie, sera aussi bien atteint par le nouveau procédé. »

Comme on le voit, cette critique n'était pas tendre pour l'Imprimerie de Boulac, et, pour ne pas vous laisser sous cette fâcheuse impression, je me hâte de dire que peu après cet état de choses a changé.

En effet, l'Égypte devait prendre part à l'Exposition universelle de 1867, à Paris, et elle n'eut garde de ne pas y envoyer les travaux de son imprimerie semi-gouvernementale.

La section égyptienne se tint dans les *Galeries*, les boutiques étaient garnies de rayons et de vitrages sur trois côtés, le quatrième donnant sur le passage. Elles étaient construites en bois et peintes dans le goût de l'Égypte pharaonique, s'étendant ainsi décorées de frises d'*uraeus* dressées et de légères colonnettes à tête d'Hator. Tous les produits de l'imprimerie d'Égypte qu'elles renfermaient figurent dans le Catalogue de l'Exposition Égyptienne (1), à la classe 6 du IIe groupe (Matériel et applications des arts libéraux), sous la rubrique : «Produits d'imprimerie et de librairie, spécimens de typographie présentés par l'Imprimerie de Boulak (textes arabes et persans) ».

Puis, dans la classe 89, au Xe groupe (objets spécialement exposés en vue d'améliorer la condition physique et morale de la population), nous avons une liste d'ouvrages arabes imprimés servant à l'enseignement dans la mosquée El-Azhar et autres écoles. Je donnerai cette énumération d'ouvrages en Appendice et je me contente pour l'instant de signaler un journal arabe de Médecine (2), publié par le Directeur et les professeurs de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie du Caire.

(1) Cf. Charles Edmond, *L'Egypte à l'Exposition universelle de 1867*. In-quarto avec 5 planches. Paris, 1867. Voir aux pages 331, 334, 367 à 370.

(2) Ce journal est sans doute *L'Abeille Médicale* dont l'existence nous est signalée par M. Sachot. Cf. Octave Sachot, *Rapport adressé à S.E. M. Victor Duruy, ministre de l'Instruction publique, sur l'état des sciences, des lettres et de l'Instruction publique en Egypte, dans la population indigène et dans la population européenne*, Paris, 1868. Autographie.

Charles Edmond ne nous mentionne pas quelles furent les récompenses obtenues. Cependant, d'après une relation de cette manifestation pacifique du travail, j'ai pu savoir que la Section égyptienne pour la classe 6 avait obtenu une médaille d'argent (1).

Cette récompense atteste suffisamment de la valeur des ouvrages exposés.

Voici la deuxième partie de cette histoire terminée ; c'est pour moi un impérieux devoir de vous remercier, Messieurs, de votre aimable attention et de vos encouragements. Dans une troisième partie, je vous entretiendrai de l'Imprimerie de Boulac à l'époque contemporaine, de sa transformation en Imprimerie d'État. Je terminerai en vous relatant brièvement l'historique des premiers établissements privés de typographie, tant indigènes qu'européens.

ALBERT GEISS.

Le Caire, 8 novembre 1908.

---

(1) Je dois ce renseignement à l'extrême obligeance de M. Dupré, l'éminent directeur de l'Imprimerie nationale de France. Je le prie d'accepter mes plus sincères remerciements, ainsi que mon ami d'enfance Auguste Quillon, commis principal à la même administration pour l'aide qu'ils m'ont donnée tous deux, en faisant cette recherche bibliographique peu distrayante.

LE CALCUL DU BÉTON ARMÉ

D'APRÈS LA CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE

D'OCTOBRE 1906.

PAR

D. LIMONGELLI.

Depuis l'apparition du béton armé, avant même que ce nouveau « matériau » eût acquis la place importante qu'il occupe aujourd'hui dans l'art de construire, différents États, provinces, et même Municipalités tour à tour promulguèrent des règlements concernant le mode de calcul à adopter et son application.

Il serait facile de montrer que ces trop nombreux règlements basés sur des faits mal définis se contredisaient parfois les uns les autres et la plupart du temps imposaient des conditions tellement sévères qu'elles devenaient inapplicables dans la pratique Dans le désarroi de cette discipline, les ingénieurs n'avaient aucune base tant soit peu sûre pour établir leurs calculs et la plupart finissaient par adopter la méthode empirique d'Hennebique, soit parce que le calcul se présente alors sous une forme extrêmement simple, soit parce que ce système offrait déjà la sanction de l'expérience, et donnait une certaine garantie aux formules elles mêmes.

Mais cet état ne pouvait continuer de subsister.

De tous côtés des expériences précises se faisaient, apportant des données nouvelles, jusqu'à ce que l'on reconnut pouvoir appliquer au calcul du béton armé, sauf quelques modifications, les principes généraux de la résistance des matériaux tels qu'ils sont énoncés pour les corps pratiquement homogènes. Actuellement la plupart des Etats européens imposent aux ingénieurs la justification des dimensions adoptées pour leurs projets d'après des règlements déterminés. Ces règlements partant des mêmes principes se ressemblent presque en tous points, au moins comme méthode de calcul. Il n'y a que certains coefficients qui soient légèrement différents.

En ce qui concerne la Circulaire Française d'Octobre 1906, nous pouvons remarquer que les taux de sécurité pour la compression du béton sont 44,8 – 50,4 et 56 kgs. notablement supérieurs à ceux admis par les règlements étrangers, quoique leur tendance soit la même.

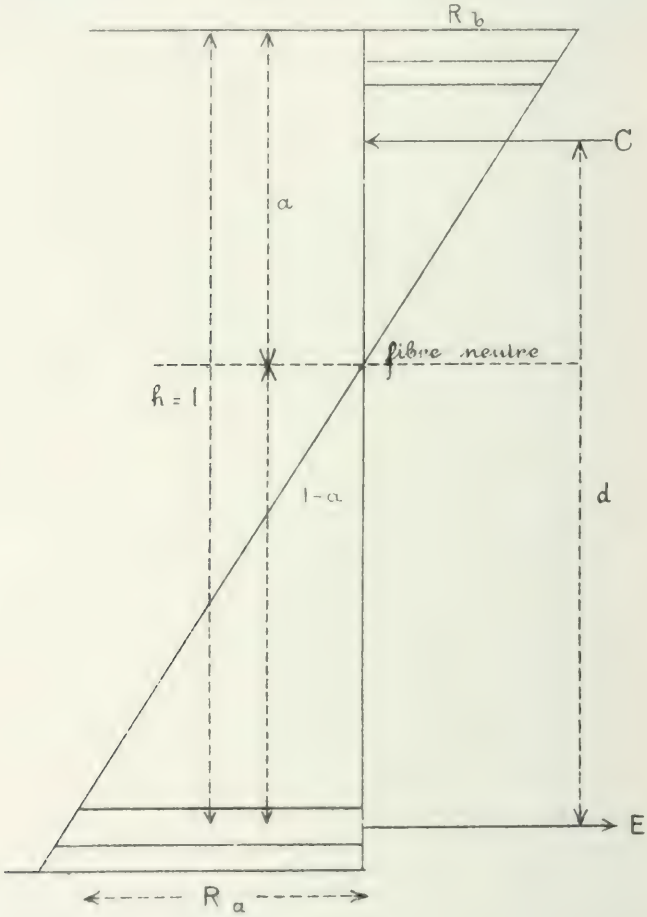


Fig. 1.

Mais peut-être la partie la plus nouvelle de la circulaire est l'appréciation du coefficient *m* entre les limites 8 et 15 et cela pour tenir compte de l'harmonie qui doit exister entre les dimensions des fers et celles du béton. C'est donc un coefficient de qualité *de structure métallique*. Nous avons voulu mettre en relief ce point, car il nous servira dans la suite.

Des commentaires, des analyses, et des applications même de cette Circulaire ont paru dans des ouvrages et dans différents périodiques. L'objet de notre note n'est pas une discussion de cette Circulaire. Nous supposons au contraire que l'on admette ses principes et ses coefficients en tous points. Seulement, comme ces formules sont présentées sous un aspect de complication plus apparente que réelle, notre but a été de rechercher des formules de forme simple, de calcul facile et rapide et respectant toujours les principes de la Circulaire.

Nous avons profité, il est vrai, de certaines simplifications qui pourraient choquer des rigoristes. Mais, nous avons voulu surtout nous rendre utiles à la majorité formée d'ingénieurs appelés souvent à faire en très peu de temps des avant-projets, des vérifications ou des estimations rapides en vue d'adjudications de travaux.

Il serait d'ailleurs facile de démontrer, en se basant sur l'incertitude de certains coefficients, que les formules que nous allons exposer tout-à-l'heure peuvent même être considérées comme tout à fait rigoureuses. La Circulaire n'impose d'ailleurs pas ses formules d'une manière absolue : elle les propose comme exemple, mais laisse libre l'initiative personnelle de rechercher d'autres méthodes similaires.

La formule générale proposée par la Circulaire est pour la flexion simple :

$$0 = \frac{1}{2}\, b' y_1^2 + (b - b')\, \varepsilon \left(y_1 - \frac{\varepsilon}{2} \right) + m\omega\,(y_1 - d) - m\omega'\,(h - d' - y_1).$$

Nous allons voir comment ce simplifie cette formule (Fig. 1).

1° *Considérons le cas d'une dalle armée :* appelons h la distance du centre de l'armature tendue à la fibre supérieure comprimée et posons de suite :

$y_1 = \alpha h =$ distance de la fibre neutre à la face supérieure comprimée.

$\frac{\omega}{bh} = p =$ pour l'armature tendue.

$\frac{\omega'}{bh} = p' =$ pour l'armature comprimée.

N.B. — Pour les notations s'en rapporter à la Circulaire même.

Nous supposons :

$$p' = \gamma_d p$$
$$d = d' = o$$

et comme $b' = b$

la formule générale devient :

$$o = \frac{1}{2} b\alpha^2 h^2 + mp'bh\alpha h - mpbh\,(h - \alpha h)$$

d'où
$$o = \frac{1}{2}\alpha^2 + m\gamma_1 p\alpha - mp\,(1 - \alpha)$$

et
$$2mp = \frac{\alpha^2}{1 - (1 + \gamma_1)\alpha}$$

ou en posant encore $1 + \gamma_1 = K$ on arrive enfin à $2mp = \dfrac{\alpha^2}{1 - K\alpha}$

2° S'il n'y a pas de fer en compression, la formule se simplifie encore. Il suffit de faire $K = 1$; car $\gamma_1 = o$ la formule devient alors :

$$2mp = \frac{\alpha^2}{1 - \alpha}$$

Les figures 2 et 3 donnent la détermination géométrique de α lorsque m et p sont fixés à l'avance. Les figures 4 et 5 donnent la détermination de $2mp$ lorsque α est fixé à l'avance.

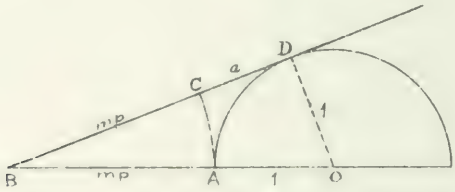


Fig. 2.

Une simple inspection de ces figures suffit pour faire comprendre les constructions à effectuer :

En voici la justification :

Dans la figure 3 nous avons :

$$\overline{BD}^2 = BA \times BE$$

c'est-à-dire :
$$(Kmp + \alpha)^2 = Kmp\left(Kmp + \frac{2}{K}\right)$$

d'où
$$\frac{\alpha^2}{1 - K\alpha} = 2mp$$

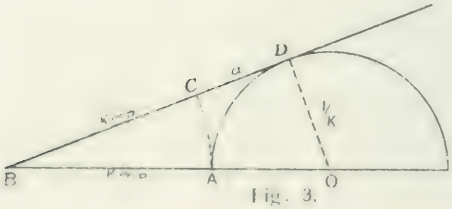


Fig. 3.

Ces constructions géométriques sont semblables à celles indiquées dans l'ouvrage de Christophe, Ingénieur des ponts et chaussées de Belgique.

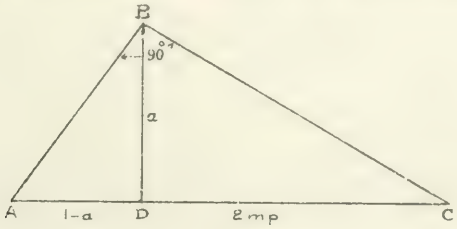


Fig. 4.

L'autre construction se démontre de la même manière.

Dans les figures 4 et 5, l'angle en B étant droit et BD étant perpendiculaire à AC, on a immédiatement :

$$\overline{BD}^2 = \overline{AD} \,.\, \overline{DC}$$

c'est-à-dire : $\alpha^2 = (1 - K\alpha)\, 2mp$ d'où $2mp = \dfrac{\alpha}{1 - K\alpha}$

et $\alpha^2 = (1 - \alpha)\, 2mp$ d'où $2mp = \dfrac{\alpha^2}{1 - \alpha}$

c. q. f. d.

La quantité α est généralement inférieure à 0,60, c'est-à-dire que la fibre neutre ne descend presque jamais beaucoup plus bas que le milieu de la section considérée.

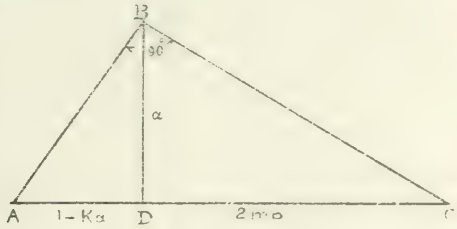


Fig. 5.

On peut donc calculer une fois pour toutes un barème de la formule :

$$\frac{\alpha^2}{1 - \alpha} = 2mp$$

dans laquelle α prendrait les valeurs comprises entre 0,1 et 0,6. Quarante valeurs intermédiaires suffisent pour les cas ordinaires dans la pratique.

La quantité $2mp$ varie dans ce cas de 0,0003700 à 0,0166. De même pour la formule $\frac{\alpha}{1 - K\alpha}$ $2mp$ en adoptant pour K cinq ou six valeurs comprises entre 0 et 1.

La valeur de m est toujours connue, ce qui permet de déduire p immédiatement. Des nomogrammes de ces formules peuvent aussi être construits très facilement.

Ces formules sont indépendantes *des valeurs particulières* que présentent dans chaque cas les différentes parties d'une construction. Elles permettent une comparaison rapide des dimensions adoptées ; elles guident pour ainsi dire le constructeur dans le choix des dimensions principales et du pourcentage.

Procédés de Calcul.

Le calcul du béton armé peut se présenter sous deux aspects différents :

1° *Le projet est déjà fait ou la construction est exécutée, et il s'agit alors de vérifier les dimensions adoptées.*

Dans ce cas la formule

$$2mp \quad \frac{\alpha}{1 - K\alpha}$$

servira à déterminer α, car m, p et K sont donnés.

2° *Il s'agit de déterminer les éléments de la construction.*

Dans ce cas, à défaut de cahier des charges particulier, la Circulaire elle-même fixe les limites admises pour le travail du fer et du béton.

On a donc à l'avance $R_b max$ et $R_a max$ permis.

Le point de vue économique doit toujours guider l'ingénieur dans le choix de ses dimensions. Pour obtenir cette économie, il est évident qu'il faut donner aux nervures une grande hauteur, mais cela n'est pas toujours possible à cause des sujétions architecturales.

La hauteur h étant donc fixée par des considérations pratiques, il s'agit de déterminer le pourcentage le plus économique qui conduirait à la résistance voulue. Nous pouvons admettre dans les cas ordinaires de constructions en béton armé en Egypte que le prix de revient du mètre cube d'acier soit 50 fois celui d'un mètre cube de béton, fourniture, main d'œuvre, coffrage, faux frais, tout compris.

Dans ces conditions, une section unité qui contiendrait une section de fer égale à p coûterait : $1 + 50\,p$.

Le moment fléchissant maximum que pourrait supporter cette section en fixant à R_a la limite de travail pour le fer serait proportionnelle à :

$$pR_a\,(3 - \alpha)$$

Il est évident alors que le pourcentage le plus économique serait celui qui correspondrait au minimum de l'expression :

$$\frac{1 + 50p}{pR_a\,(3 - \alpha)}$$

dans laquelle p et α sont reliés par la formule :

$$2mp = \frac{\alpha^2}{1 - \alpha}$$

Il est facile de voir que le minimum a lieu pour $\alpha = 1$ c'est-à-dire pour le cas où la fibre neutre coïnciderait avec le centre des armatures, ce qui conduit à : $R_b = \infty$.

Cette limite est évidemment inadmissible, car R_b ne peut dépasser la valeur 56 kgs. c/m 2.

Le pourcentage le plus économique sera donc celui qui donnera en même temps que R_b maximum admissible, R_a maximum.

Il est facile de voir que si R_a et R_b sont donnés, la fibre neutre se détermine immédiatement, car on a d'après la figure I :

$$\frac{mR_b}{R_a} = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

d'où l'on tire :

$$\alpha = \frac{mR_b}{mR_b + R_a}$$

ou plus simplement :

$$\alpha = \frac{1}{1 + \dfrac{R_a}{mR_b}}$$

Ainsi, si par exemple R = 1 200 kgs. c m², R = 40 kgs. par c m², $m = 15$, on a :

$$\frac{R}{mR} = \frac{1200}{15 \times 40} = 2$$

et

$$\alpha = \frac{1}{1 + 2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

c'est-à-dire la fibre neutre se trouve au tiers de la hauteur h.

Il s'ensuit pour p la valeur 0,005555.

La section à adopter pour les fers sera :

$$0,005555\ bh \ldots$$

De la figure 1, on détermine immédiatement le bras de levier du moment des forces extérieures :

$$d = \left(1 - \frac{\alpha}{3}\right) h$$

Le montant fléchissant *max* M auquel peut résister la section sera donc de :

$$M = p\,bh.\,h\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right) R = bh^2.\,p\,R.\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)$$

en fonction du travail du métal, ou ce qui revient au même :

$$M = \alpha\,bh.\,h\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)\frac{R}{2} = bh^2\,\alpha\,\frac{R}{2}\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)$$

en fonction du travail du béton.

D'après les hypothèses faites, on a :

$$p\,bh^2\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right) R = \alpha\,bh\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)\frac{R}{2}$$

c'est-à-dire :

$$pR = \frac{\alpha R}{2}$$

$$\frac{2p}{\alpha} = \frac{R}{R}$$

et comme

$$\frac{R}{R} = \frac{\alpha}{m(1 - \alpha)}$$

on a

$$\frac{2p}{\alpha} = \frac{R}{R} = \frac{\alpha}{m(1 - \alpha)}$$

Ce qui résume les relations entre p, m, R, R.

Une fois le pourcentage déterminé, α ne change plus et par conséquent :

$$p\,bh^2\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)$$

et $$\frac{1}{2}\,\alpha\,bh^2\left(1 - \frac{\alpha}{3}\right) \text{ sont constants.}$$

Il s'ensuit que si le moment fléchissant des forces extérieures prend différentes valeurs comme M_1, M_2, M_3 ...
le travail du fer dans ces différents cas sera :

$$\frac{M}{R_1} \quad \frac{M_1}{R_1} \quad \frac{M_2}{R_1}$$

et pour le béton :

$$\frac{M}{R} \quad \frac{M_1}{R} \quad \frac{M_2}{R}$$

On a ainsi par simple proportion comme dans les systèmes homogènes le travail du fer et du béton sous les différents cas de charge envisagés.

Remarque.— L'équation $\frac{\alpha^2}{1 - k\alpha} = 2mp$ peut être rendue immédiatement calculable par la règle à calculs ordinaire en posant $\alpha = \frac{1}{x}$. Elle devient $x(x - k) = \frac{bh}{2m\omega}$ et lorsque $k = 1$, elle devient $x(x - 1) = \frac{bh}{2m\omega}$.

On obtient les résultats par un seul mouvement de la réglette.

Calcul des Flèches.

Pour le calcul des flèches, la Circulaire ne donne aucune formule, mais simplement dit de tenir compte du béton tendu. Dans des ouvrages récemment publiés on trouve des méthodes analytiques satisfaisant aux prescriptions de la Circulaire. Mais lorsque l'on voit à quels interminables calculs il faut se livrer pour arriver à déterminer la flèche au milieu de la portée, on se demande si le but qu'on se propose mérite bien cette somme de labeur. Si l'on pense à l'incertitude dont sont encore enveloppés certains coefficients, si l'on considère que les conditions réelles d'appui ou d'encastrement ne

correspondent généralement pas aux hypothèses admises, on est d'autant moins porté à appliquer des méthodes théoriquement rigoureuses mais dont le résultat pratique aurait la même probabilité d'exactitude que celui d'une formule empirique quelconque. C'est surtout par comparaison d'essai que l'on devrait procéder dans ce genre de calculs.

Une statistique d'essais sincèrement et soigneusement faits d'un très grand nombre de types de construction exécutés serait le meilleur moyen de contrôle des nouvelles.

On admet encore aujourd'hui comme acceptable, une flèche d'un millième de la portée. Cette règle, si elle est bonne dans certains cas, ne peut pas être généralisée pour tous les autres types de construction, car elle conduirait à des absurdités.

Le calcul de la flèche est nécessaire comme moyen de contrôle.

Je ne croyais pas pouvoir arriver à une méthode simple et pratique et ce n'est que sur les encouragements de M. Raimondi, sous-ingénieur en chef adjoint du Service des Ponts des Chemins de Fer de l'État égyptien, que je me suis livré à l'étude que je vais exposer.

Il s'agit tout simplement de l'application du diagramme de Wuilliot aux poutres en béton armé :

Nous verrons que cette application est logique, n'exige pas de calculs laborieux et tient compte d'une façon évidente des différents éléments qui entrent en ligne de compte :

1° La hauteur,

2° Les pourcentages,

3° Le coefficient,

4° La qualité du béton comprenant l'age de la construction, les dosages relatifs de ciment, sable, gravier, pilonnage et quantité d'eau employée, degré de pureté des matériaux.

Nous assimilons la poutre à un treillis métallique dont la hauteur serait *h*.

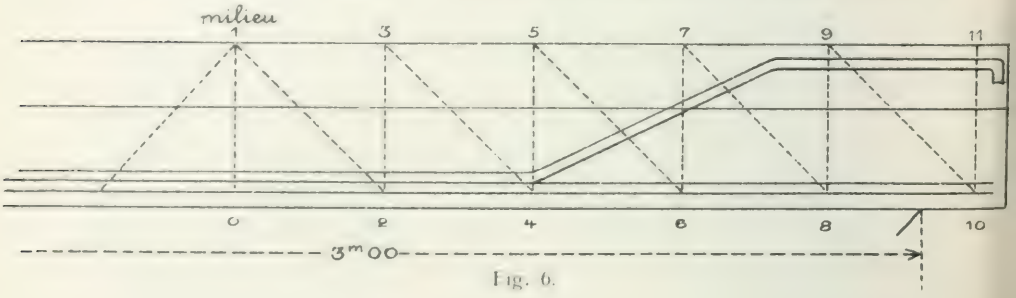


Fig. 6.

Comme on le fait généralement pour les poutres métalliques, nous négligeons l'effet, d'ailleurs minime, des montants et diagonales marqués en pointillé sur la figure.

Diagramme de Wuilliot
appliqué aux constructions en béton armé.

Divisons la portée considérée en parties égales.

Nous obtiendrons ainsi un certain nombre de panneaux :

Calculons l'allongement δ_a de l'armature inférieure tendue et le raccourcissement δ_c de la fibre supérieure comprimée du béton dans un panneau quelconque.

Soit : M le moment fléchissant au milieu de ce panneau.

d le bras de levier des forces extérieures.

l la longueur du panneau.

ω la section du métal tendu.

αhb la section du béton intéressée à la compression, y compris les armatures comprimées s'il y en a.

E_a le module d'élasticité du métal.

E_b le module d'élasticité du béton.

Nous aurons :

allongement armature tendue... $= \delta_a = \dfrac{Ml}{dE\omega} = \dfrac{Rl}{E_a}$

raccourcissement béton comprimé $= \delta_c = \dfrac{Ml}{dE\alpha hb} = \dfrac{Rl}{E}$

et $$\frac{\delta_a}{\delta_c} = \frac{E_a R}{E R_a}$$

mais nous savons que $\dfrac{R}{R_a} = \dfrac{\alpha}{m(1-\alpha)}$

et posons $\dfrac{E_a}{E} = \gamma$

Nous aurons $$\frac{\delta_a}{\delta_c} = \frac{\gamma\alpha}{m(1-\alpha)} = \mu$$

Ce rapport indique donc que si l'on considère égal à 1 l'allongement du métal dans un panneau, le raccourcissement de la fibre supérieure du béton dans le même panneau sera μ

Ayant les allongements du métal dans les différents panneaux on les multiplie par $\mu = \frac{\alpha}{m(1-\alpha)}$ pour avoir les raccourcissements du béton. Le diagramme de Wuilliot se construit alors immédiatement.

Il est facile de voir qu'il n'est pas même nécessaire de calculer tous les allongements dans les panneaux.

En effet la courbe des moments fléchissants des charges d'essai étant tracée, appelons *a, b, c, d, e*, etc..... les ordonnées correspondant aux milieux des panneaux considérés.

Calculons l'allongement d_a dans un des panneaux par exemple celui correspondant à l'ordonnée *a* de la courbe des moments : nous aurons immédiatement :

$$\frac{\delta_a}{a} = \frac{\delta'_b}{b} = \frac{\delta''_c}{c} =$$

Cette proportionnalité ne change pas tant que la section des fers reste constante. On voit ainsi que l'on peut tenir facilement compte de la variation de section des fers, du changement de hauteur et du sens des moments. En outre, cette méthode, comme on le sait, s'applique tout aussi bien aux poutres droites, qu'aux arcs, pièces courbes quelconques et peut tenir compte de sujétions particulières.

Enfin, l'épure de Wuilliot sépare nettement l'effet du fer de celui du béton dans le fléchissement de la poutre et c'est là, outre sa simplicité, un avantage très important de cette méthode.

Avant d'aller plus loin, nous nous permettrons une petite discussion de la formule donnée plus haut.

On sait que, quelle que soit la formule employée pour déterminer la tension dans l'armature inférieure, on obtient approximativement le même résultat que ce soit avec la méthode Hennebique, Ritter, Association allemande etc.

La tension dans l'acier peut donc être considérée comme une donnée tout. C'est n'est que la compression dans le béton qui offre des divergences notables.

On peut alors par diverses valeurs attribuées à μ suivant la méthode de calcul adoptée se rendre compte de l'influence sur la flèche calculée.

Dans les essais de constructions en béton armé c'est *le béton* que l'on expérimente plutôt que l'acier.

Or dans la formule $\frac{\gamma \alpha}{m(1-\alpha)} = \mu$

si γ augmente, le rapport lui-même μ augmente, le raccourcissement du béton augmente aussi dans la même proportion. Il en résultera une flèche plus grande. L'épure montre cela d'une façon évidente. Comme nous pouvons prendre $E_a = 2000$ t. c/m² γ augmentera si E_b diminue, c'est à dire *si la qualité du béton est inférieure à celle prévue.*

On déterminera donc la flèche en attribuant *a priori* à E_b une valeur quelconque: disons 133 t. c/m², ce qui correspond à $\gamma = 15$, si l'on estime que le béton à essayer est de bonne qualité, et 80 tc/m² c'est à dire $\gamma = 25$ si l'on estime que le béton est de mauvaise qualité.

Les flèches accusées par les appareils indiqueront alors si la qualité réelle des bétons coïncide ou non avec les prévisions de l'expérimentateur.

Il est évident que si le cahier des charges impose une valeur donnée pour γ c'est de cette valeur qu'il faut partir pour comparer les résultats.

Manière de tenir compte du Béton tendu.

En consultant les expériences faites par la Commission du béton armé, on remarque que généralement pour les bétons les mieux faits les premières fissures apparaissent dès que le fer atteint le travail de 10 à 12 kilos par m/m 2. La courbe des flexions accuse nettement un coude en cet endroit et les deux tronçons sont très sensiblement des lignes droites. Ce coude est très marqué pour les dalles et devient de plus en plus insensible pour les éléments nervurés.

La méthode de Wuilliot telle qu'elle a été exposée tout-à-l'heure serait rigoureuse dans le cas d'éléments nervurés où la surface du béton tendu est évidemment négligeable. Mais on peut s'approcher encore plus de la vérité par la considération suivante :

En calculant la flèche lorsque le travail du métal atteint environ 24 kilos m/m2 sans tenir compte du béton tendu ; on remarquera que tant pour les

dalles comme pour les planchers nervurés elle coïncide assez exactement avec les résultats de la Commission. Appelons f cette flèche :

Alors sur le diagramme, au droit du travail à 12 kilos m/m elle devrait avoir la valeur 1/2 f *si le béton tendu n'intervenait pas.* Au lieu de 1/2 f on trouve 0,40 $\frac{1}{2}$ f pour les dalles et pour les éléments nervurés on obtient :

$$\frac{1}{2} f \left(1 - 0{,}60 \frac{z}{b}\right)$$

dans cette formule z est l'épaisseur totale des nervurés dans le sens horizontal et b est la largeur de hourdis intéressée à la flexion.

Ces derniers coefficients ne sont certainement pas définitifs, ils sont déduits des expériences exécutées par la Commission mais peuvent naturellement être facilement corrigés par d'autres considérations. On arrivera ainsi, en modifiant légèrement la formule ci-dessus, à toute la précision désirable pour le calcul des flèches.

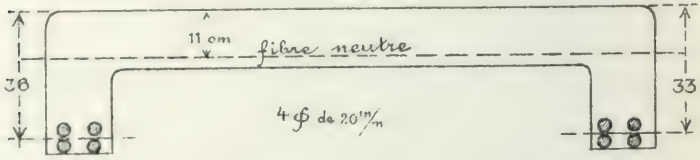


Fig. 7.

Nous donnons un exemple de ce calcul pour une poutre d'essai construite par le Service des Ponts de l'Administration des Chemins de Fer de l'État égyptien en vue de quelques applications probables du béton armé (Fig. 8).

Les charges d'essai portaient sur deux points situés symétriquement à 0m,50 du milieu de la poutre (Fig. 7).

La courbe des moments fléchissants est figurée dans la figure n° 7. Nous avons divisé la portée en parties égales à la hauteur utile de manière à obtenir dans les panneaux les diagonales inclinées à 45°.

La section des fers tendus dans la région tendue est :

$$\omega = \frac{8 \times \pi\, 20^2}{4} = 25^{cm2},12 \qquad p = \frac{25,12}{33 \times 136} = 0,00555$$

pour $m = 15$ on a $\alpha = 0,333$

pour $m = 8$ on a $\alpha = 0,257$.

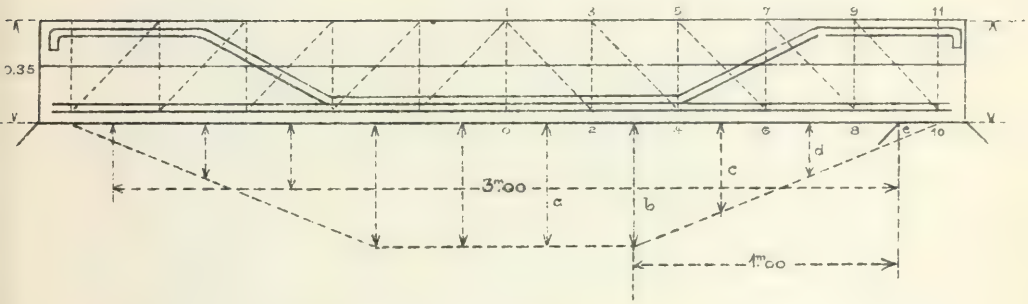


Fig. 8.

Supposons : $\gamma = \frac{E_a}{E_b} = 15$

Appliquons la formule : $\frac{\gamma\, \alpha}{m\,(1 - \alpha)} = \frac{\delta_b}{\delta_a}$

On aura : $\frac{\delta_b}{\delta_a} = \frac{15 \times 0,333}{15\,(1 - 0,333)} = 0,50 = \mu$ c'est-à-dire pour $m = 15$.

Et pour le second cas, c'est-à-dire $m = 8$ $\quad \mu = \frac{15 \times 0,257}{8 \times (1 - 0,257)} = 0,65.$

Calculons les allongements du fer dans les différents panneaux : nous aurons, en tenant compte de la variation de la section du fer dans le tiers extrême, les nombres proportionnels suivants :

pour $a = 1,0$
" $b = 1,0$
" $c = 1,5$
" $d = 0,9$
" $e = 0,3$

qui se déduisent immédiatement du diagramme des m⁵ fléchissants.

La figure de Wuilliot représentée (Fig. 9) suppose la section du fer constante : il n'y a que les longueurs c, d, e, qui changent.

Il n'est même pas nécessaire de construire le diagramme de Wuilliot dans le cas présent, car on peut le traduire sous une forme algébrique simple. En effet, si nous considérons la figure 10, nous voyons que la flèche totale est égale à :

$$a$$
$$b + a + \mu a$$
$$c + b + a + \mu a + \mu b$$
$$d + c + b + a + \mu a + \mu b + \mu c$$
$$e + d + c + b + a + \mu a + \mu b + \mu c + \mu d.$$

Cette expression se scinde en deux, l'une :

$$A = \begin{cases} a \\ a + b \\ a + b + c \\ a + b + c + d \\ a + b + c + d + e \end{cases}$$

l'autre :

$$\mu B = \mu \begin{cases} a \\ a + b \\ a + b + c \\ a + b + c + d + e \end{cases}$$

rapidement calculable.

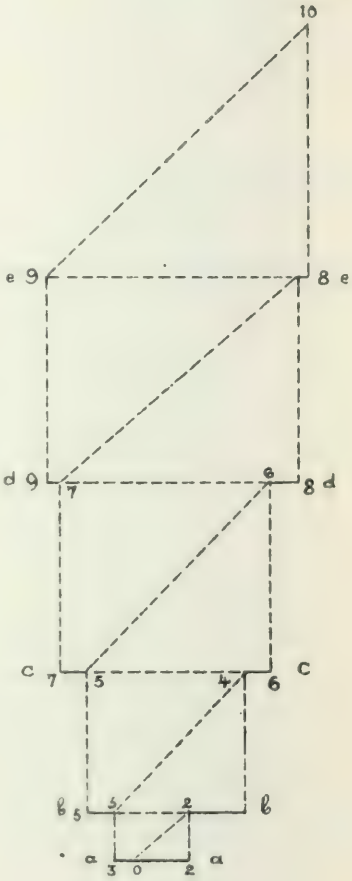


Fig. 9.

Dans notre cas, nous avons

$$a = 1,0 \qquad 1,0 = a$$
$$b = 1,0 \qquad 2,0 = a + b$$
$$c = 1,5 \qquad 3,5 = a + b + c$$
$$d = 1,9 \qquad 5,4 = a + b + c + d$$
$$e = 1,3 \qquad 6,7 = a + b + c + d + e$$

$$A = 15,6$$

$$B = 15,6 - 4,7 = 10,9$$

et $\mu B = 0{,}50 \times 10{,}9 = 5{,}45$ pour le premier cas,

$\mu B = 0{,}65 \times 10{,}9 = 7{,}08$ pour le second cas.

Les expressions $A + \mu B$ auront les valeurs :

pour $m = 15$ $A + \mu B = 15{,}6 + 5{,}45 = 21{,}05$

pour $m = 8$ $A + \mu B = 15{,}6 + 7{,}08 = 22{,}68$

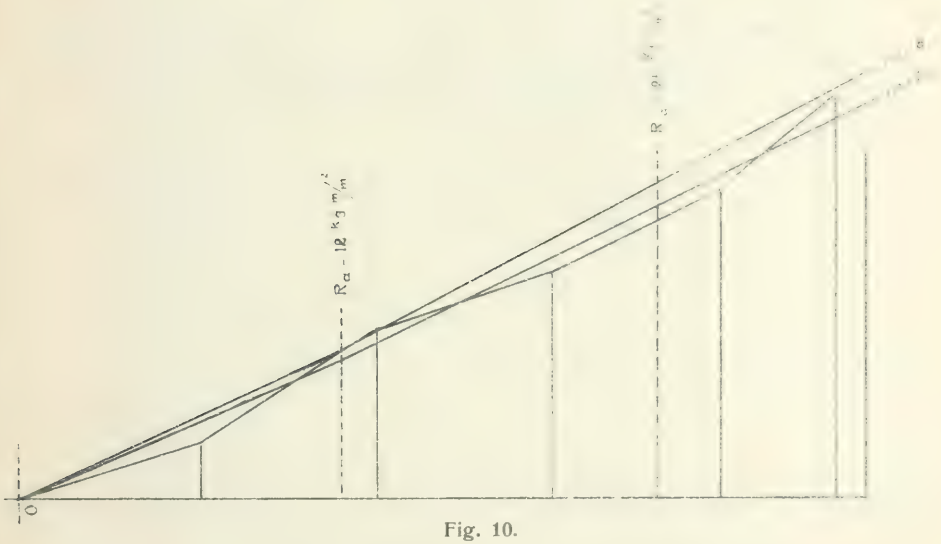


Fig. 10.

Cela signifie que si l'allongement réel du fer dans le premier panneau est 1, la flèche totale sera 21,05 ou 22,68 suivant que $m = 15$ ou $m = 8$.

Or cet allongement pour $R_a = 24$ kgs. m/m² est :

$$\delta_a = \frac{R_a\, l}{E_a} = \frac{2{,}4 \times 33}{2000} = 0{,}0396^{cm}$$

la flèche est donc :

pour le 1er cas : $m = 15$ $f = 21{,}05 \times 0{,}0396 = 0^{cm}{,}833$

pour le 2nd cas : $m = 8$ $f = 22{,}68 \times 0{,}0396 = 0^{cm}{,}898$

pour $R_a = 12$ kgs. m/m², la flèche serait $^1/_2\, f$

mais comme $\varepsilon = 2 \times 18 = 36$

$b = 136$

on aura pour $m = 15$ $f = \frac{1}{2}\, 0{,}833 \left(1 - 0{,}60\, \frac{36}{136}\right) = 0^{cm},35$

pour $m = 8$ $f = \frac{1}{2}\, 0{,}898 \left(1 - 0{,}60\, \frac{36}{136}\right) = 0^{cm},376$

On a reporté en noir le relevé des flèches réelles observées.

$R_1 = 12$ correspond à une charge de 18 tonnes environ.

$R_2 = 24$ correspond à 36 tonnes.

La comparaison des diagrammes (l'un réel et l'autre calculé) indique pour γ la valeur de 15 très approximativement, c'est-à-dire que le béton essayé donne un module d'élasticité d'environ 133 t. c/m², c'est-à-dire de bonne qualité.

D. LIMONGELLI

ING. E.I.L.

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

SÉANCE DU 13 JANVIER 1908

Présidence de S. E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures 10.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu par le secrétaire et adopté sans observations.

Le Président fait part à l'Institut de la lettre suivante qu'il a reçue du R. P. Larivaz et qui concerne un grand ouvrage sur l'Égypte disparu depuis environ un siècle et qu'a écrit le P. Sicard, mort au Caire en 1727 :

Excellence,

Dans ses lettres et mémoires, le P. Sicard parle plusieurs fois de son grand ouvrage sur l'Égypte.

Nous lisons à la page 324, édition de Toulouse 1810 :

« En 1708, je fis un premier voyage à Thèbes ; j'y fis mission pendant quatre jours, je ne pensai alors qu'à l'instruction des Thébéens ; *mais l'exécution de mon ouvrage qui est bien avancé* m'a obligé d'y faire un second, pour examiner de plus près ce que je n'avais vu que comme en courant. Je l'ai fait ce second voyage avec l'abbé Pineia ; la seule vue des restes de cette fameuse ville, fait aisément juger quelle a dû être son ancienne magnificence.

« Je ferai de mon mieux, mon R.P., pour vous en donner l'idée la plus juste qu'on s'en puisse faire aujourd'hui et je le ferai dans une *description de l'Égypte que j'aurai l'honneur de vous envoyer incessamment.* Au reste je

vous prie d'être persuadé que je ne dirai rien qui soit contraire à la vérité, soit que je parle du magnifique palais des Rois des Thèbes, de ses statues, pyramides, colonnes, et autres ornements de marbres ou de granite, qui l'enrichissent, soit que je décrive les superbes sépulcres des rois Thébéens dont tous les murs conservent des peintures aussi brillantes que si elles venaient d'être faites. » (Lettre au Père Fleurion).

Dans une autre lettre écrite au même Père Fleurion, le Père Sicard dit (Edit. de Toulouse 1810 p. 191) :

« Vous m'avez fait l'honneur de me mander que M. le comte de Morville (Charle Jean Baptiste Fleurion, comte de Morville, reçut le Ministère de la Marine en 1722 et en 1723 celui des Affaires étrangères) verrait avec plaisir *le plan de mon ouvrage sur l'Égypte ancienne et moderne*. J'ai fait toute la diligence possible pour le satisfaire. *Je vous l'envoie* aussi détaillé qu'il a été nécessaire pour donner une idée juste de toutes les connaissances que j'ai tâché d'acquérir sur les lieux.

« J'ai divisé en treize chapitres tout ce que j'ai à dire sur les matières contenues *dans mon plan*; j'y joindrai des cartes géographiques, et les figures des monuments que je ferai dessiner. Vous aurez la bonté de communiquer ce projet à M. le comte de Morville et à M. le comte de Maurepas ; s'ils ont pour agréable que je l'exécute, ils verront la nécessité de me donner un dessinateur habile et de lui faire toucher exactement ses appointements ».

Le plan de cet ouvrage a été publié en 1725 dans le tome V des Mémoires du Levant. Jean Albert Fabricius l'a fait réimprimer dans son livre intitulé : *Salutaris lux evangelii toti orbi per divinam gratiam exoriens*. (Hambourg 1731 p. 741 et s.).

Dans l'édition de Toulouse il se trouve pp. 193-210.

Dans la préface du VII tome des *Nouveaux Mémoires* 1745, le Père Ingoult écrit, en parlant de l'ouvrage du Père Sicard, que : « tout espoir de le retrouver n'est pas perdu ». Plus loin il ajoute : « Nous serions d'autant plus sensibles à la perte de cet ouvrage, qu'outre l'utilité qu'on retirerait de cette description, nous savons que le roi protecteur des beaux arts, ayant été informé du dessin du missionnaire et voulant en faire l'exécution, donna 11 ou 12,000 livres pour entretenir des dessinateurs qui accompagneraient le Pere Sicard dans ses voyages et qui sous sa direction lèveraient les plans et dresseraient des cartes dans tout le pays ».

Qu'est devenu cet ouvrage ? M. l'abbé Magnan dans une notice parue dans la *Revue de Marseille et de Provence*, année 1855, dit :

« Cet ouvrage fut voié aux Jésuites, qui firent pour le retrouver beaucoup de recherches, mais tout fut inutile. Les auteurs de ce larcin n'osèrent pas le faire imprimer de peur de se déshonorer. Ils le brûlèrent ». L'affirmation est sans preuve ni discussion. Quels sont donc ces barbares anonymes ?

Bien des questions peuvent se poser à propos de cet ouvrage ; ne pour-

rait-on pas connaître les dessinateurs qui devaient accompagner le P. Sicard ? De quels documents s'est servi Canu, qui signe les gravures qui se trouvent dans certaines éditions des *Lettres édifiantes*, dans l'édition de Toulouse (1810) par exemple ?

Le *Bulletin de l'Institut égyptien* est très répandu ; les savants membres de cette docte assemblée, ne pourraient-ils pas faire un appel nouveau aux chercheurs de tout pays ?

L'éloge du P. Sicard n'est plus à faire ; sa science et sa loyauté sont connus. M. de Quatremère l'a vengé d'une calomnie de Savary (*Mémoires géographiques et historiques sur l'Égypte*). — Il est mort en se dévouant. Un jour il annonçait à un confrère que la peste était au Caire et ajoutait ces mots:

« Déjà la crainte de ce fléau a fait fermer la porte des maisons Consulaires de France et d'Angleterre ; chacun se précautionne contre cet ennemi redoutable.

« Nous tiendrons, nous autres, notre maison ouverte et nous serons toujours prêts à en sortir pour aller au secours de nos disciples qui auront plus besoin de nous que jamais. Le bon soldat ne doit pas se cacher lorsque l'ennemi paraît ». (Ed. de Toulouse, p. 338).

Le P. Sicard contracta la maladie en assistant le Père Gardien des Franciscains et mourut au Caire le 12 avril 1727.

Recevez, etc.

F. LARIVAZ,
G. J.

OUVRAGES A CONSULTER

a) P. SOMMERVAGEL : *Bibliothèque des Ecrivains de la Compagnie de Jésus,* Paris, Picard.

b) *Dictionnaire de Provence,* t. 4, p. 210-213, Marseille 1788.

c) Dr L. BARTHELÉMY, *Histoire d'Aubagne,* t. 2, Marseille 1889, p. 329-331.

d) *Manuscrits d'Hozier,* Bib. Nat. nobiliaire de Provence.
Les oncles du P. Sicard avaient été anoblis par Louis XIV ; les armoiries portaient : d'or à six lozanges de geules trois, deux, et une.

e) *Manuscrits de St-Pétersbourg,* Bib. publiq., n° 105, ms. ZALUSKI.

f) Mr OMONT, *Missions archéologiques française en Orient aux XVIIe et XVIIIe siècles,* 2 vol., in-4°.

g) *Différentes éditions des Lettres édifiantes.*

h) MORERI, dernière édition, t. IX, p. 413.

i) ABBÉ MAGNAN, *Revue de Marseille et de Provence,* 1855.

j) *Bibliothèque de Marseille,* ms. CALVET, t. VI, F. b3, p. 287.

Après quelques remarques de MM. GAILLARDOT BEY et FOURTAU, il est décidé que cette lettre sera publiée dans le présent procès-verbal afin d'attirer l'attention des savants sur cette importante recherche.

M. LE Dr APOSTOLIDES lit une note intitulée : *La défense des auteurs anciens contre les attaques des égyptologues de nos jours.*

Passant à la seconde communication portée à l'ordre du jour, LE PRÉSIDENT donne la parole à M. AHMED BEY ZEKI, qui entretient l'Institut d'un encyclopédiste égyptien des VIIe et VIIIe siècles de l'Hegire à Nowaïri : M. R. FOURTAU lit ensuite au nom de M. F. PRIEM une note « sur quelques vertébrés éocènes d'Égypte ».

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 6 h. 1/4 et l'Institut se forme en comité secret pour les élections de Membres honoraires et de correspondants.

Sont élus :

Membres Honoraires :

MM. Dr SANDWITH,
F. GRIFFITH.

Membre correspondant :

M. R. MUSCHLER.

Le Secrétaire général,
Dr W. INNÈS BEY.

SÉANCE DU 3 FÉVRIER 1908

Présidence de S.E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures p.m.

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier est lu et adopté sans observations.

LE PRÉSIDENT est heureux d'annoncer à l'Institut que notre collègue M. J. B. Piot Bey, a été élu correspondant de l'Académie de Médecine de Paris.

M. le Dr Bay dépose sur le Bureau un ouvrage que le Dr N. Eddé, du Caire, présente à l'Institut et qui a pour titre : « Hygiène de la grossesse, de l'accouchement et de l'enfance, de 0 à 2 ans ». Le Dr Bay fait remarquer que ce livre intéresse non seulement les praticiens mais aussi les jeunes femmes et les mères de famille, qui en appliquant les règles de la prophylaxie pourront éviter les maladies qui font encore tant de victimes dans ce pays. C'est un livre qui arrive à son heure et auquel nous devons souhaiter la bienvenue.

Le Président prie le Dr Bay de remercier le Dr Eddé pour son travail si important pour l'hygiène du pays.

Le Secrétaire annonce que l'Institut a reçu la triste nouvelle de la mort de M. le Baron Victor Rosen, Membre de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg et Membre honoraire de l'Institut Égyptien, survenue à Saint-Pétersbourg le 23 janvier 1908.

MM. le Dr Sandwith et le Prof. Francis Griffith adressent par écrit leurs remercîments pour leur nomination au titre de Membres honoraires.

Passant à l'ordre du jour, la parole est donnée à M. le Dr Bay qui fait sa communication sur la transmission et reproduction des images à distance par le Téléautocopiste iso-synchrone. Télégraphe éléctrique inventé par M. Laurent Semat.

M. Semat et son collaborateur, M. Nicolas, font ensuite fonctionner l'appareil qui transmet au récepteur une dépêche écrite par S.E. Yacoub Artin Pacha.

L'Institut décide de conserver cette dépêche et de l'exposer dans la salle des séances en souvenir de la première transmission faite en public.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 6 heures et l'Institut se réunit en comité secret.

Le Secrétaire général,

Dr W. Innès Bey.

SÉANCE DU 2 MARS 1908

Présidence de S. E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures p.m.

Le procès-verbal de la séance du 3 février est lu et adopté sans observations.

L'Institut a reçu, pour sa bibliothèque, les ouvrages suivants : *Rapport de la Commission pour l'examen des eaux potables du Caire* (Journal du Caire); *Revue de préhistoire Nord-Africaine,* 1904-1906; *Sur l'extension de la faune équatoriale du Nord-Ouest de l'Afrique et réflexions sur la faune conchyliologique de la Méditerranée ; Recherches paléethnologiques sur le littoral du Maroc en 1906 ; Le préhistorique saharien,* par M. PAUL PALLARY; *Table alphabétique de la bibliographie de la France,* année 1907; *Catalogue général des antiquités égyptiennes du Musée du Caire,* n° 44001 à 44102; *Miroirs,* par M. GEORGES BENEDITE.

La Société Entomologique d'Égypte adresse ses remerciements à l'Institut qui a bien voulu l'autoriser à tenir provisoirement ses réunions mensuelles dans la salle des séances de l'Institut.

La Société d'Agriculture, Sciences, Belles-lettres et Arts d'Orléans demande l'échange de nos publications avec ses Mémoires.

Passant à l'ordre du jour, LE PRÉSIDENT donne la parole à M. Barois qui communique ses impressions de voyage en Abyssinie (Voir *Bulletin*).

S. E. YACOUB ARTIN PACHA entretient ensuite l'Institut d'un troisième tableau italien du XVIe siècle, blasonné avec armes d'Égypte.

La séance est levée à 6 heures.

Le Secrétaire général,
Dr W. INNÈS BEY.

SÉANCE DU 6 AVRIL 1908

Présidence de S.E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures p.m.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté sans observations.

M. Piot Bey rend compte de ses observations sur « la Mortalité humaine et animale par le froid en Égypte » (Voir *Bulletin*, page 41).

S. E. Abbate Pacha fait remarquer qu'on ne doit pas conclure des données météorologiques fournies par M. Piot Bey que le climat de l'Égypte tend à se modifier. Il tient à faire cette observation, car beaucoup de personnes pensent que le climat n'est plus aussi chaud qu'anciennement. Or, si on consulte les tableaux météorologiques de l'Expédition française en Égypte et qui datent du commencement du XIXe siècle, on peut se convaincre que les moyennes n'ont pas changé.

A propos de cette communication, le Dr Bay fait aussi observer que ces cas de mort par le froid pourraient être expliqués par ce fait, qu'en Égypte, les oscillations thermiques et hygrométriques de l'atmosphère ne sont généralement pas en rapport avec celles du baromètre. Si le thermomètre est toujours en mouvement, le baromètre est au contraire sensiblement immobile. Il est d'observation courante dans ce pays de voir le thermomètre s'élever ou s'abaisser brusquement, l'état hygrométrique de l'air et la tension de la vapeur d'eau augmenter ou diminuer dans des proportions considérables, sans que pour cela le baromètre soit nullement influencé

Il peut en résulter, que les organes des hommes et des animaux soient surpris dans un état d'équilibre instable, et que les actions physiologiques soient profondément troublées. En effet, les pressions qui s'exercent sur les gros vaisseaux et sur les capillaires n'étant plus en harmonie avec les phénomènes thermiques et hygrométriques que subit la surface du corps et la cavité thoracique, il doit en résulter des troubles profonds dans la circulation et dans

les échanges gazeux qui s'opèrent par l'intermédiaire des capillaires. On peut donc penser que dans le cas cité par M. Piot Bey, la mort des bêtes et gens est survenue dans des organismes non préparés et peu défendus contre l'action brusque des intempéries. Dans les pays tempérés, au contraire, les oscillations barométriques sont généralement le reflet des perturbations athmosphériques, et l'équilibre des pressions se produisant normalement, met l'organisme en défense.

Quoi qu'il en soit, la remarquable communication de M. Piot Bey soulève une grosse question de physiologie expérimentale qui sera certainement résolue par des observations ultérieures, s'il est tenu un compte exact des trois facteurs principaux du problème, l'état thermique, l'état hygrométrique de l'air et la pression barométrique, et leur corrélation avec l'organisme.

M. Piot Bey lit ensuite au nom de M. R. Roche les deux communications suivantes :

1° *Importance de l'étude des propriétés physiques des sols.*

2° *Essai d'étude des propriétés physiques de terres de la Haute-Égypte* (Voir le *Bulletin*).

M. Mosséri demande à faire quelques observations au sujet de ces communications.

Il exprime sa satisfaction de voir les idées qu'il a eu l'occasion d'exposer l'an dernier, gagner l'esprit du chimiste de Nag-Hamadi.

Il fait observer que de nombreux travaux ont été exécutés, à ce jour, sur la question traitée par M. Roche, question qui présente un grand intérêt dans un pays comme l'Égypte, où les précipitations atmosphériques sont insignifiantes et où l'irrigation est le seul moyen d'arroser les plantes. Néanmoins, M. Mosséri fait observer qu'il est inexact d'admettre que c'est l'eau contenue dans le sol, qui va vers les racines. Il faut admettre au contraire que ce sont les racines qui vont à la recherche de l'eau, *dans les terres dont la teneur en eau est optima ou au dessous de l'optimum*. Il rappelle à cet effet les expériences de Whitney et Cameron. Quand la dose d'humidité dans un sol donné tombe au dessous d'un certain degré, la capillarité cesse presque complètement. Briggs a proposé d'appeler ce degré « Equivalent d'humidité ».

Il varie suivant les terres. On le détermine au moyen de l'appareil centrifuge de Briggs dont M. Mosséri donne la description ; on peut aussi le déterminer approximativement en le calculant au moyen des données de l'analyse

physique. M. Mosséri donne la formule qui relie à ± 3 % l'*équivalent d'humidité* et les différents pourcentages d'éléments dosés par la méthode d'analyse mécanique de Whitney. Cet « équivalent » serait égal dans les conditions de l'appareil Briggs à : (0,022 A + 0,002 B + 0,13 C + 0,622 D + 0,627 E) ± 3

A étant le pourcentage des éléments de 2 à 1/4 m/m
B " " " " " " 1/4 " 0,05 "
C " " " " " " 0,05 " 0,005 "
D " " " " " " 0,005 argile
E " " " de matière organique.

On peut négliger les éléments A, B, C et considérer l'Equivalent d'humidité Briggs, comme égal à environ 0,62 du pourcentage total d'argile et de matière organique que la terre renferme. Le degré d'exactitude est d'environ ± 3.

En employant une vitesse de 5000 révolutions par minute à l'appareil Briggs, ce qui correspond à une accélération centrifuge égale à 3000 fois celle de la pesanteur, Briggs a trouvé des équivalents variant de 3 à 46 % suivant les terres analysées.

M. Mosséri montre l'importance de cette nouvelle notion d'Equivalents d'humidité, car ceux-ci indiquent la limite au delà de laquelle il est difficile d'enlever aux terres une quantité même minime d'humidité, de même que deux terres amenées à leur équivalent d'humidité et mises en contact, n'échangent rien de leur humidité respective.

M. Mosséri expose ensuite quelques observations importantes relatives au mode d'imbibition des terres par les eaux d'arrosage.

Il présente des diagrammes représentant la marche de l'eau d'irrigation dans des terres de natures variées.

Ces diagrammes montrent l'influence considérable, pour une même terre, de la forme des rigoles sur l'imbibition horizontale et verticale et sur l'évaporation ultérieure de l'eau d'arrosage. Dans le cas des rigoles profondes et assez larges, l'imbibition est plutôt verticale et profonde ; dans le cas des rigoles évasées et peu profondes, l'imbibition est plutôt horizontale et très peu profonde. En doublant la profondeur des rigoles on double, à peu près, la profondeur d'imbibition. Au point de vue pratique, ces données présentent une grande importance, car il y a une évaporation ultérieure considérable dans le cas des rigoles peu profondes et une évaporation minime avec les rigoles profondes. Dans ce dernier cas, on peut procéder peu de temps après l'irrigation, au binage de la terre et empêcher de la sorte toute perte par évaporation exagérée ; de plus les racines ne tendent pas à remonter à la surface.

Quoi qu'il en soit, il faut tenir compte de ces faits, dans une étude du genre de celle de M. Roche.

S.E. YACOUB ARTIN PACHA, remettant à la prochaine séance sa communication sur *Deux curiosités numismatiques de l'Égypte moderne*, donne la parole à M. ALY BEY BAHGAT, qui rend compte des inscriptions arabes qu'il a observées au Hedjaz.

Vu l'heure avancée à la fin de cette communication il est décidé de remettre à la séance du 4 mars la communication suivante de :

AHMED BEY KAMAL : *Dessins de pieds gravés sur pierre.*

La séance est levée à 6 h. $^1/_4$.

Ouvrages reçus à la Bibliothèque dans le courant du mois d'avril 1908 :

Monuments de l'Art Arabe, par M. MAX HERZ BEY.

Sur l'Instruction Grecque du Sauveur, monographie, par N. P. PARKAS.

Rapport présenté par les commissaires des Domaines à son Altesse le Khédive, de l'exercice 1906.

Mémoires publiés par les membres de « l'Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire » : *Le Tombeau de Ramses IX,* par M. FÉLIX GUILMANT.

Le Secrétaire-général,

Dr W. INNÈS BEY.

SÉANCE DU 4 MAI 1908

Présidence de S. E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Le procès-verbal de la séance du 6 avril 1908 est lu et adopté sans observations.

S. E. Fakhry Pacha, et M. Fourtau s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à cette séance.

Les Dr Hess Bey et Kautzki adressent au nom de l'Assemblée des médecins, des remercîments pour l'autorisation qui leur a été accordée de se réunir dans la salle de l'Institut égyptien.

S. A. le Prince Haïdar remercie pour les bulletins qu'il a reçus.

La Bibliothèque de l'Institut a reçu depuis la dernière séance : de M. Moïse Barouch : *Pieds divins*, ouvrage en polonais sur les empreintes merveilleuses, dont quelques-unes en Égypte ; du Comité de conservation des Monuments de l'art arabe : Procès-verbaux et rapports sur l'exercice 1906 ; de la Société Entomologique d'Égypte : son premier bulletin trimestriel ; de S. E. le Ministre de l'Instruction Publique : deux volumes sur les poissons du Nil.

Passant à l'ordre du jour, S. E. Yacoub Artin Pacha lit ses observations sur deux curiosités numismatiques de l'Égypte moderne. (Voir *Bulletin*, p. 82).

S. E. Ahmed Bey Kamal expose ensuite des considérations sur des dessins de pieds gravés sur pierres (Voir *Bulletin*, p. 92).

S. E. Abbate Pacha fait observer à l'auteur de cette communication que lors de son dernier voyage à Damas il a cherché à voir une empreinte de pied sur pierre dont on lui avait raconté toute une légende ; mais personne à Damas n'avait connaissance d'une telle empreinte. S. E. Abbate Pacha ajoute que le Prophète Mohamed n'avait jamais pénétré dans la ville de Damas, d'après les Ulémas.

M. Herz Bey entretient l'Institut des armes et armures arabes qu'il lui a été donné de voir dans différents musées d'Europe. (Voir *Bulletin*).

Le P. Henry Lammens termine la séance par son intéressante communication sur « Un gouverneur omaiyade d'Égypte : Qorra ebn Scharek, d'après les papyrus arabes.

La séance publique est levée à 6 heures ¼ et l'Institut se réunit en comité secret.

Le Secrétaire général,

Dr W. Innès Bey.

SÉANCE DU 18 MAI 1908

Présidence de S.E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

La séance est ouverte à 5 heures ¼ p.m.

Le Secrétaire annonce que M. Barois, en quittant l'Égypte, a bien voulu envoyer à l'Institut, à titre de don pour la bibliothèque, les ouvrages suivants : *Rapport sur le matériel et les procédés de l'exploitation des mines et de la métallurgie*, 2 vol. 1880 ; *Recherche des coefficients de dilatation et étalonnage de l'appareil à mesurer les bases géodésiques*, par Ismaïl Effendi Moustapha ; *Documents relatifs à la mission dirigée au Sud de l'Algérie*, par A. Choisy, 5 vol.; *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies pendant l'année 1880 ; Carte géographique de la Méditerranée ; Album de statistique géographique de 1886-87 ; Léonce Reynaud, sa vie et ses oeuvres*, par l'un de ses élèves ; *Bulletin du Ministère des Travaux Publics de France*, Statistique et Législation comparée, tomes XV, XVI, XVII ; *Projet de mer intérieure dans le Sud de l'Algérie et de la Tunisie*, présenté par le Cᵗ Roudaire, 1882.

Le Président remercie, au nom de l'Institut, M. Barois pour son envoi.

M. Maspero, présentant la *Notice biographique* qu'il a mise en tête du premier volume des *Œuvres diverses* d'Emmanuel de Rougé, rappelle que ce grand savant fut l'un des premiers associés étrangers de notre Institut, et qu'il assista à quelques-unes des séances de l'Institut, pendant l'hiver de 1863-1864. Il résume en quelques mots les principaux résultats des travaux de Rougé, joint à ce résumé quelques souvenirs personnels et définit la place que Rougé tiendra dans l'histoire des temps héroïques de l'Égyptologie. Champollion nous apprit à lire les inscriptions, Rougé nous donna la méthode sûre que nous employons pour les déchiffrer, Brusch forgea pour nous les instruments de travail qui nous ont permis de poursuivre le déchiffrement jusqu'à ce jour.

Le Président donne la parole au R.P. Teilhard qui entretient l'Institut sur l'Eocène des environs de Minieh.

M. Fourtau expose ensuite ses observations sur les fossiles recueillis par le R.P. Teilhard.

La séance est levée à 6 heures p.m.

Le Secrétaire général,
Dr W. Innès Bey.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1908

Présidence de S.E. YACOUB ARTIN PACHA, *Président.*

Le procès-verbal de la séance du 18 mai est approuvé sans observations.

Le Président ouvre la séance en ces termes :

Messieurs,

En vous souhaitant la bienvenue pour la reprise de nos travaux, j'ai l'extrême regret de vous annoncer la perte cruelle que nous avons faite pendant ces vacances, en la personne de notre honorable et très regretté collègue le Docteur Dacorogna Bey. Nommé membre résident de notre Institut le 19 novembre 1877, il donna sa démission en 1892 pour se retirer en France et se livrer à ses occupations scientifiques qu'il considérait comme le but de sa vie. Les hivers incléments de Paris pour un égyptien comme lui, accoutumé à notre doux climat, ne lui permirent pas de s'y établir définitivement et, à son retour en Égypte, l'Institut le réintégra dans sa qualité de Membre résident, le 28 décembre 1894. Ses collègues voulurent lui témoigner ainsi combien ils l'appréciaient. Durant sa longue carrière médicale en Égypte, vous l'avez tous connu actif et humanitaire, soit dans ses fonctions officielles au service de l'État, soit comme praticien. Ses qualités, sa science et sa modestie lui ont valu l'estime de tous ceux qui l'ont approché. Vous voudrez bien, Messieurs, vous joindre à moi pour envoyer à sa famille si cruellement éprouvée, nos sympathiques condoléances et, en signe de deuil et pour honorer sa mémoire, nous suspendrons la séance.

A la reprise de la séance, M. FOURTAU retrace en ces termes la vie et l'œuvre de Pierre Alphonse Peron, membre honoraire de notre Institut, qui s'est éteint le 2 juillet après une longue et douloureuse maladie :

Messieurs,

Parmi les devoirs qu'impose le culte de la Science, il en est un auquel on ne voudrait jamais songer, mais que viennent trop souvent, hélas, à mesure que se déroule le cours de notre existence, vous rappeler les inexorables arrêts du Destin. C'est ainsi qu'aujourd'hui m'incombe la tâche attristante de vous annoncer la mort de M. Pierre Alphonse Peron, membre honoraire de notre Institut, et d'essayer de retracer devant vous la vie et l'œuvre scientifique de ce distingué savant qui voulut bien encourager mes premiers essais de géologie africaine et qui guida toujours mon inexpérience de ses précieux conseils.

C'est le 2 juillet dernier qu'après une longue et douloureuse maladie, s'éteignit à Auxerre, à l'âge de 74 ans, le vénéré doyen des géologues africains.

Quand on embrasse dans son ensemble la vie de Pierre Alphonse Peron, sa vie privée, sa vie militaire et sa vie scientifique, on éprouve cet unique et impérieux sentiment que l'on a devant soi la vie d'un homme de bien dans la pleine acception du terme.

Pierre Alphonse Peron naquit le 29 novembre 1834 à St.-Fargeau, chef-lieu de canton du département de l'Yonne, en France, d'une famille très honorable, mais de situation modeste. Il passa son enfance chez un de ses parents, M. Beaujean, habitant Chablis, puis, à l'âge de 10 ans, il fut envoyé au collège d'Auxerre.

Collégien, il fut un élève docile et laborieux, aimé de ses camarades, estimé de ses maîtres qui prisaient en lui cette facilité et cet amour du travail ainsi que cette curiosité en toutes choses, dont il devait constamment témoigner par la suite. Je ne rappellerai ici que pour mémoire ses succès scolaires qui développèrent son goût pour les sciences en général et, en particulier, pour les sciences naturelles. Un de ses professeurs, M. Graillot, encouragea ses débuts dans la géologie et l'incita à visiter, les jours de promenade et de sortie, les nombreuses carrières des environs d'Auxerre où il recueillit ses premiers fossiles. Il resta neuf ans au collège d'Auxerre, qu'il ne quitta que pour passer brillamment ses examens d'admission à l'école militaire de St.-Cyr, où il fut admis d'emblée à l'âge de 19 ans.

La guerre de Crimée devança l'époque de la sortie de Saint-Cyr des élèves admis en 1853; aussi, le 31 janvier 1855, M. Peron était nommé sous-lieutenant au 36e régiment d'infanterie de ligne, et il fit sa carrière dans ce même régiment jusqu'à sa promotion au grade de capitaine, le 17 juillet 1867. Je ne le suivrai pas dans sa vie de garnison, malgré qu'elle lui ait souvent permis de donner un libre cours à ses goûts pour la géologie; mais il faut cependant noter son

départ pour l'Algérie, lors de l'insurrection de 1864, au cours de laquelle il fit héroïquement son devoir à la tête de sa compagnie et gagna à la pointe de l'épée ses galons de capitaine. Le 26 février 1868, à la suite d'un concours où, sur 30 concurrents, il fut classé sixième, il entrait comme adjoint dans le corps de l'intendance militaire et était affecté au corps d'armée opérant en Algérie. C'est à Bou-Saada, dans le Sud de la province de Constantine, que vint, en 1870, le trouver, sa nomination de sous-intendant à la 2me division du 6me corps d'armée de l'armée du Rhin, et il partit en toute diligence rejoindre son poste au Camp de Châlons où sa division faisait partie de l'armée qui, sur l'ordre de Napoléon III, devait aller sous les murs de Metz renforcer l'armée de Bazaine. Mais, à Dieulouard, près de Pont à Mousson, le 6me corps d'armée, pris en flanc par l'armée du Prince Frédéric-Charles, fut coupé en deux, et le sous intendant Peron ramena, au milieu du désordre de la retraite, ses convois intacts à Châlons. Il y fut affecté à la 2me division du 12me corps d'armée que le maréchal de Mac-Mahon, esclave du devoir militaire, conduisit, malgré lui, dans l'entonnoir de Sedan où l'héroïsme des chefs et des soldats, s'il en sauva l'honneur, ne put sauver la fortune de la France.

Le 1er septembre, sur le plateau de Givonne, alors que, sous la tempête d'obus et de mitraille que, des hauteurs environnantes, l'artillerie allemande déchaînait sur le 12me corps d'armée, le sous-intendant Peron s'efforçait de maintenir l'ordre dans ses convois de vivres et de munitions, un éclat d'obus le frappait à la hanche et le renversait inanimé sur le terrain, où, laissé pour mort, il restait abandonné jusqu'au 2 septembre à une heure de l'après-midi. Transporté dans une ambulance de Sedan, il y reçut les premiers soins, et, si un de ses collègues, voyant la gangrène se déclarer dans cette ambulance, ne l'avait fait transporter chez un habitant de la ville, M. Lepage, M. Peron aurait certainement succombé à l'horrible blessure qui l'avait couché sur le champ de bataille. Grâce aux soins dévoués de la famille Lepage, M. Peron se rétablit lentement et, le 15 novembre, reconnu par les médecins militaires allemands incapable de reprendre avant longtemps son service, il fut évacué librement sur l'hôpital de Lille. C'était mal connaître l'héroïque blessé. A peine arrivé à Lille, il fait un grand détour par Rouen et Le Mans et vient se mettre à la disposition du Gouvernement provisoire de la Défense Nationale pour rendre à la patrie en danger les quelques services que lui permettait son état.

On l'envoie à Poitiers pour assurer le ravitaillement des armées improvisées, qui victorieuses à Coulmiers, durent ensuite se contenter de sauver l'honneur du pays à Orléans, à Patay, au Mans. La conclusion de la paix le trouve à bout de forces mais non de courage, et nommé chevalier de la Légion d'honneur, il fut envoyé à Amélie-les-Bains, où devait s'achever sa convalescence.

La suite de sa carrière militaire, nous le montre partout administrateur éclairé et intègre, et, le 26 octobre 1890, le Gouvernement de la République l'appelait à ce poste d'honneur et de confiance qu'est le poste de directeur

de l'intendance du 6me corps de l'armée française, chargé de la garde de la frontière des Vosges. Comme dans tous les postes précédemment occupés par lui, M. Peron se montra à la hauteur de la lourde tâche qui lui incombait; et le 10 juillet 1896, il recevait la cravate de commandeur de la Légion d'Honneur et la grand'croix de l'ordre de Saint Stanislas de Russie, témoignage de satisfaction que le Tzar, allié de la France, donnait à celui qui avait si bien su assurer le ravitaillement des corps d'armée qui manœuvrèrent devant lui avant qu'il les passât en revue au Camp de Châlons.

Le 29 novembre de cette même année, l'intendant Peron, atteint par la limite d'âge, quittait le service actif et passait dans le cadre de réserve. Son départ fut salué par un ordre du jour spécial du général Hervé, dans lequel le commandant du 6me corps se plaisait à reconnaître les grandes qualités qui distinguèrent toujours M. Peron, son honnêteté, sa compétence profonde et son dévouement absolu.

Aussi, malgré l'inéluctable limite d'âge, se réservait on de recourir à lui en cas de danger, et jusqu'en 1905, notre regretté confrère était possesseur d'un ordre de mobilisation en cas de guerre qui l'envoyait en première ligne à la direction de l'intendance de Nancy sur l'extrême frontière.

Telle fut, Messieurs, la vie militaire de notre très regretté confrère. Sa vie scientifique n'est pas moins digne d'admiration.

Ainsi que je vous l'ai dit, les loisirs de la vie de garnison au début de sa carrière, lui permirent de se consacrer à l'histoire naturelle. En 1858, à Maubeuge, il fit la connaissance du lieutenant-colonel de Nansouty, auquel la France doit l'observatoire du Pic du Midi, et qui, passionné alors pour la géologie, entraîna le jeune lieutenant dans ses excursions en Belgique et dans les mines et les carrières du bassin de la Sambre. Plus tard, à Lyon et à Toulon, il fait la connaissance de Fontannes, de Matheron, de Toucas, de Coquand et de cette pléiade de vaillants géologues méridionaux qui étudièrent le bassin du Rhône, la Provence et l'Algérie. Envoyé en Corse, il y fit les belles découvertes de Santa-Manza et des environs de Bonifacio qui permirent à son compatriote et ami M. Cotteau et à M. Arnould Locard de publier en 1877 leur magnifique travail sur la faune des terrains tertiaires de la Corse. Mais c'est surtout en Algérie que son activité fut grande, il explora personnellement les riches gisements crétacés du Bassin de Hodna, des environs de Batna, de Bou-Saada, de la Medjana, etc., et y recueillit la plus belle collection de fossiles que l'on connaisse (1), aidé en cela par ses camarades de l'armée qu'il avait su intéresser à la géologie de l'Afrique, notre confrère le vétérinaire Philippe Thomas à Berrouaghia et à Constantine, le commandant Durand à Laghouat et à el Goleah, le lieutenant Jullien à Aumale et Krenchela, pour ne citer que les principaux ; sa liaison avec Coquard qui avait déjà publié son œuvre si

(1) Désireux de faire profiter la science française de ses découvertes, M. Peron a légué cette collection unique à la Faculté des Sciences de Paris.

remarquable sur la province de Constantine l'avait mis en relations avec tous ceux qui étudièrent la géologie de cette région, Nicaise, Marès, Brossard, Ville, Renou, Mævus, etc., et plus tard, revenu en France, il continua à suivre avec intérêt les découvertes faites en cette contrée par Le Mesle, Papier, Heinz et tant d'autres qui lui communiquèrent leurs récoltes. C'est de toutes ces recherches, qu'est sorti le magistral ouvrage qu'il publia en collaboration avec Cotteau et mon maître M. Victor Gauthier sur les *Échinides fossiles de l'Algérie*, où la description des fossiles de chaque terrain est précédée d'une magistrale étude stratigraphique, due à lui seul. Sa connaissance profonde des faunes invertébrées, du secondaire africain, lui valut ensuite d'être chargé par le gouvernement français, sur la demande de notre excellent confrère M. Philippe Thomas, de la description des fossiles recueillis par ce dernier au cours de ses fructueuses explorations des hauts plateaux du Sud Tunisien. Entre temps, il avait publié dans les Mémoires de la Société Géologique de France, un travail des plus remarquables sur les Ammonites du Crétacé algérien. Enfin en 1895, héritier de la collection paléontologique de Cotteau, il s'était adonné tout spécialement à l'étude des faunes si riches du crétacé inférieur de l'Yonne et ce n'est que sur mes instantes prières qu'il consentit à la délaisser quelque temps pour contribuer par ses descriptions si précises d'espèces nouvelles à l'étude sur la faune crétacique d'Égypte que je vous présentai le 6 avril 1903. L'étude de la faune crétacée fut d'ailleurs sa principale occupation, et il l'étudia non seulement en Afrique, mais aussi en France, et ses travaux sur les environs de Rennes-les-Bains dans les Corbières, comme ceux sur différentes régions du bassin Parisien et de la Touraine, font aujourd'hui autorité. Ses descriptions claires ordonnées et empreintes de ce cachet de vérité et de sincérité que donne la conviction absolue de la certitude, ne peuvent laisser aucun doute dans l'esprit du lecteur. La probité scientifique qu'apportait notre regretté confrère dans tout ce qu'il entreprenait, ne lui a jamais permis d'avancer des choses dont il n'était point certain, et il a toujours procédé ainsi pour le plus grand bien de la science, ne craignant point de se mettre en opposition avec les maîtres du jour, quelque haute que fût leur position dans la science officielle.

Ses débats avec Hébert, professeur de géologie et doyen de la Faculté des sciences de l'Université de Paris, au sujet du Tithonique, sont restés célèbres et la science officielle dut s'avouer vaincue dans ce duel dont maintes pages du Bulletin de la Société Géologique de France nous conservent la mémoire. Hébert finit par se ranger de l'avis de M. Peron et se vengea noblement de sa défaite, en faisant accorder par l'Académie des Sciences, dont il était membre, une part de 2.000 francs dans le Grand prix des sciences physiques, à l'Essai d'une description géologique de l'Algérie que venait de publier sur sa demande son heureux contradicteur.

Ce ne fut point d'ailleurs la seule distinction scientifique que reçut notre regretté confrère au cours de son existence. En 1874, au Congrès des Sociétés

Savantes de France, il lui fut décerné une grande médaille d'argent pour ses travaux sur la Géologie de l'Afrique; en 1885, il recevait les palmes académiques; en 1900 dans sa séance du 24 janvier, l'Académie des Sciences de Paris le nommait correspondant national pour la section de minéralogie; en 1907 l'Académie de Dijon lui decernait une médaille d'or pour ses travaux sur la géologie de la Bourgogne. Depuis 1899, il présidait la Société des Sciences de l'Yonne et en 1905, 141 voix sur 165 votants, l'appelèrent à la présidence de la Société Géologique de France. Tout dernièrement encore, l'Association Française pour l'Avancement des Sciences dont il était le délégué aux Congrès régionaux que tient chaque année cette Société, lui confiait la présidence de la section de géologie du Congrès de Reims.

Il me reste maintenant à vous parler de l'homme privé. Pourrai-je mieux faire qu'en empruntant ces quelques lignes à une autobiographie qu'il écrivit pour un de ses amis quelques jours avant sa mort?

« C'est le 31 août 1871, après la fin de la guerre, que je réalisai le projet, conçu depuis assez longtemps, de me marier avec ma cousine, Pauline-Amélie Dautun. De ce mariage j'ai eu deux enfants, une fille, Louisa, actuellement mariée au capitaine Chanson, du 21e bataillon de chasseurs, et un fils, né, deux ans plus tard, également à Montauban et qui est lieutenant au 105e d'infanterie.

« J'ai perdu mon père en 1869 et ma mère en 1891. Ils habitaient Auxerre l'un et l'autre et c'est surtout pour donner satisfaction à ma mère que pendant toute la dernière partie de ma carrière militaire j'ai cherché à avoir des résidences à proximité d'Auxerre.

« C'est dans cette dernière ville que, après avoir atteint la limite d'âge, je me suis retiré. Nous n'y avions plus, ma femme et moi, aucun parent, mais seulement quelques anciens amis de famille et quelques condisciples.

« J'ai eu la bonne fortune d'être bien accueilli par tous mes compatriotes et de faire un peu mentir le proverbe que nul n'est prophète en son pays. C'est ainsi que j'ai été élu président de notre Société des Sciences, président, en 1905, de l'Association des anciens élèves du collège, président d'honneur des Vétérans des armées de terre et de mer, etc.

« Je puis donc affirmer que j'ai passé mes derniers jours à Auxerre entouré de l'estime et de la considération générales ».

Et de cela j'en fus témoin, et je ne penserai jamais sans émotion aux quelques jours que j'ai passés à Auxerre en 1902, et quand, après avoir étudié ensemble les fossiles d'Abou-Roach ou de l'Ouady Arabah, nous parcourions les boulevards escarpés qui encerclent la ville d'Auxerre et ses collines. Tous sans exception saluaient respectueusement ce grand vieillard qui m'expliquait en passant les curiosités de la ville et des environs, lorsque la conversation ne tombait pas sur cette belle terre d'Afrique à laquelle il avait consacré le meilleur de son existence et qu'il aima jusqu'à son dernier jour.

Mais, ces paroles que je viens de vous lire, Messieurs, ces lignes si simples où les qualités de cœur se lisent à chaque mot, ne peignent-elles pas fidèlement, mieux que mon amitié pour lui ne saurait le faire, l'homme qui, au moment où il les écrivait, savait que les jours, les heures peut-être, lui étaient comptées, et qui, quelque douce que lui avait été la vie, quelque cruels étaient les regrets qu'il laissait derrière lui, regardait la mort en face comme au temps où, jeune officier, il l'affrontait souriant, en vrai soldat de France, sur les champs de bataille.....

C'est à Lucrèce qu'il faudrait que j'emprunte la description de cette fin de vie si douce et si sereine, et jamais homme ne mérita mieux que Pierre Alphonse Peron qu'en guise d'épitaphe, l'on gravât sur sa tombe ces vers d'Horace :

Justum et tenacem propositi virum
. . . . . .
. . . . . *si fractus illabatur orbis*
Impavidum ferient ruinæ.

La séance est de nouveau suspendue en signe de deuil et, à la reprise, LE SECRÉTAIRE annonce que l'Institut a reçu durant les vacances, à titre de don pour sa bibliothèque, les ouvrages suivants :

Stèle de l'an 8 de Ramses II, par M. AHMED BEY KAMAL.

Beiträge zur Flora Nordostafrikas und der Nachbargebiete, par R. MUSCHLER.

Labiatæ Siamenses Novæ, par M. R. MUSCHLER.

Eine neue Phlomis, par M. R. MUSCHLER.

Systematische und Pflanzengeographische, par M. R. MUSCHLER.

Cruciferæ Andinæ, par M. R. MUSCHLER.

Beiträge zur Kenntnis des Flora von El-Tor, par M. R. MUSCHLER.

The Critics versus Shakspeare, by FRANCIS A. SMITH, New-York.

Notes prises au cours des Inspections, par M. AHMED BEY KAMAL.

Fouilles à Gamhoud, par M. AHMED BEY KAMAL.

La Fortune Immobilière de l'Égypte, par M. ALFRED EID.

Recherches Palethnologiques au Maroc en 1907, par M. PAUL PALLARY.

Histoire des Recherches Palethnologiques, départ. d'Oran, P. PALLARY.

Rapport sur la Marche du Service du Musée, Municipalité d'Alexandrie.

Ueber die Von A. Aaronsohn Ausgefuhrten Nachforschungen nach dem Wilden Emmer, par M. G. SCHWEINFURTH.

Ueber das Hohlen-Palæolithikum von Sizilien und Sud-Tunesien, par M. G. SCHWEINFURTH.

Ueber die Pflanzenreste aus Mr. 29 und 30, par M. G. SCHWEINFURTH.

Fouilles Scientifiques dans la Vallée de la Vezère, par M. O. HAUSER.

La Pisciculture, ce qu'elle est, ce qu'elle peut être, par M. L. ROULE.

18 Brochures sur la Médecine du Docteur JEANNEL de Toulouse.

La Province de Bagdad, son passé, son présent, son avenir, par M. HABIB K. CHINA.

Géologie, par M. STANISLAS MEUNIER.

Œuvres complètes d'AUGUSTIN CAUCHY, de l'Académie des Sciences de Paris.

Diarium Terræ Sanctæ, par M. P. NAZARIO ROSATI O. F. M, Gerusalemme.

Juris utriusque Doktors Promotionen, HUGO BLOMBERG, Uppsala.

Carl Von Linne, af TH. M. FRIES, Stockholm.

Inbjudning till Teologie Doktors Promotionen, par M. A. EKMAN.

Linne och Vaxtodlingen, af M. B. SWEDERUS.

Matériaux pour servir à une Bibliographie Linnéenne, par M. J. M. HULTH.

Inbjudning till Medecine Doktors Promotionen, I. Uppsala, KARL PETREN.

Inbjudning till Filologie Doktors Promotionen, I. Uppsala, TICHO TULLBERG.

La Suède Pittoresque, publié par la SVENSKA TURISTFORENINGEN.

Zoologiska Studien, tillagnade Professor T. TULLBERG, Uppsala.

Linneportrait, af TYCHO TULLBERG, Stockholm.

* * *

M. Fourtau dépose aussi les ouvrages suivants, et les présente en ces termes :

M. FOURTAU. — M. François Charles Roux, deuxième secrétaire de l'Agence de France au Caire, m'a fait l'honneur de me charger de présenter à l'Institut l'ouvrage qu'il vient de publier sur le *Coton en Égypte*.

J'en suis d'autant plus flatté que cet ouvrage est, en tous points, digne d'attirer l'attention de l'Institut et de tous ceux qui s'intéressent à l'une des plus grandes sources de la richesse de l'Égypte : la culture du Coton. L'auteur ne s'est pas borné en effet à une simple compilation de documents plus ou moins inédits, mais il a su mettre en relief, d'une façon saisissante, le rôle joué par les

vice-rois et le Khédive Ismaïl dans l'introduction et le perfectionnement de la culture du coton annuel en Égypte, et sa substitution au coton arborescent qui y était cultivé de toute antiquité.

Les chapitres consacrés à la culture et au commerce sont aussi pleins d'aperçus originaux qui viennent commenter les documents pris aux meilleures sources. Je suis persuadé que l'Institut appréciera, mieux que je ne saurai le faire, la haute valeur de l'œuvre que j'ai l'honneur de lui présenter aujourd'hui.

*
* *

Au nom de M. L. Pervinquière, chargé de cours de paléontologie à la Faculté des Sciences de Paris, je dépose sur le bureau de l'Institut les deux premiers volumes et un atlas de planches du grand ouvrage qu'il a entrepris sur la géologie et la paléontologie de la Tunisie centrale.

Le premier volume, qui a servi à son auteur de thèse pour le doctorat ès-sciences, est une étude aussi consciencieuse que détaillée de la partie de la Tunisie qui s'étend entre le 39° 10' et le 40° 30' de latitude nord et entre le 8° 10 de longitude est et la frontière algérienne, soit une superficie approximative de 18.000 kil. carrés. A côté d'une description stratigraphique où les localités sont étudiées une à une par terrains et comparées aux terrains analogues des régions méditerranéennes, l'auteur a consacré une centaine de pages à l'étude de la tectonique et la géographie physique de la région qu'il a parcourue : on ne saurait mieux comprendre le rôle du géologue dans une contrée encore inconnue. Le paragraphe consacré par M. Pervinquière à l'origine des phosphates de chaux sera lu avec le plus grand intérêt par tous ceux qu'intéresse la question.

Le second volume qu'accompagne un magnifique atlas de ving-sept planches admirablement phototypées est consacré à l'étude des Céphalopodes des terrains secondaires de la Tunisie centrale. M. Pervinquière accompagne d'une sage critique les espèces déjà connues et y décrit des formes nouvelles fort intéressantes. La faune ammonitique égyptienne est trop mal connue pour lui avoir permis de faire des comparaisons utiles avec la faune tunisienne, cependant l'auteur n'a jamais manqué de le faire chaque fois qu'il l'a pu, ce qui constitue un intérêt de plus pour ceux des Égyptiens qui s'adonneront à l'étude géologique de leur pays. Ce second volume n'est que le début d'une série de publications paléontologiques où l'auteur se propose de

décrire et commenter ses récoltes de fossiles, et j'espère pouvoir bientôt vous présenter le troisième volume de cette intéressante étude qui complète d'une si belle façon les admirables études de notre excellent confrère M. Philippe Thomas sur la région sud de la Tunisie.

L'œuvre de M. Pervinquière est, on le voit, une des plus importantes qui aient paru au cours de ces dernières années sur la géologie du Nord de l'Afrique, et je suis très honoré de ce que mon excellent confrère de Paris ait bien voulu me charger d'en faire, en son nom, hommage à l'Institut égyptien.

*
* *

Enfin mon excellent confrère et ami M. Philippe Thomas, membre honoraire de notre Institut, a bien voulu de son côté me charger d'offrir à l'Institut une petite plaquette publiée dans le *Bulletin de la Société archéologique de Sousse* (Tunisie) sur des têtes de cheval en stuc découvertes dans les ruines romaines de cette localité, et dont une reproduction avait été publiée par M. le Dr Carton. Notre savant confrère a retrouvé dans ces têtes les caractéristiques principales de cette antique race chevaline que Piètrement a nommée mongolique et qui fut la plus ancienne connue en Égypte, si l'on s'en rapporte aux peintures du tombeau de Thoutmès III. Comme ces caractéristiques se retrouvent dans les chevaux barbes africains d'aujourd'hui, cette observation est d'un grand intérêt pour ceux qu'intéresse l'histoire de la race chevaline dans le Nord-Africain.

*
* *

Le Président remercie au nom de l'Institut les généreux donateurs et prie M. Fourtau de transmettre ses remercîments aux auteurs dont il a présenté les ouvrages.

Passant à l'ordre du jour, la parole est donnée à M. Max Alex. de Zogheb pour sa communication sur *Les Tombeaux des Ptolémées* (Voir *Bulletin*).

M. Ahmed Bey Kamal fait remarquer à M. de Zogheb qu'un allemand avait entrepris des fouilles sur l'emplacement cité par le conférencier et que leur résultat avait été nul.

S.E. Brugsch Pacha dit qu'il a fait également des recherches dans cette localité, mais que ses fouilles n'ont pu être continuées.

M. Maspero rappelle que c'est M. Lallemand et non pas un allemand ainsi que l'a rapporté Ahmed bey Kamal, qui avait entrepris des fouilles dans le but de rechercher le tombeau d'Alexandre. Tout en partageant la manière de voir de l'auteur de la conférence quant à la sépulture des Ptolémées, il émet pourtant des doutes sur l'existence d'un corridor souterrain.

Après quelques observations de S.E. Abbate Pacha, de M. Pachundaki auxquelles répond M. de Zogheb, la parole est donnée à M. Fourtau qui lit la communication de M. de Loriol sur les *Astéries fossiles d'Abou Roach.* (Voir *Bulletin*).

M. H. Ducros communique ensuite ses observations sur « Le Poivre et ses falsifications ».

S.E. Abbate Pacha félicite l'auteur pour cet intéressant travail.

Vu l'heure avancée, il est décidé de remettre les communications de MM. Geiss et Limongelli à la prochaine séance.

M. Piot demande que l'Institut exprime le vœu suivant :

En présence des ravages de plus en plus considérables que les insectes occasionnent à l'agriculture égyptienne,

et considérant que l'un des moyens les plus simples, les plus efficaces et les moins onéreux pour arrêter et prévenir la pullulation des insectes parasites de nos récoltes consiste à protéger les nombreuses espèces d'oiseaux insectivores, ou tout au moins à empêcher leur destruction,

exprime le vœu que le Gouvernement égyptien poursuive énergiquement l'application du règlement de 1905 sur la protection des petits oiseaux.

La séance est levée à 6 heures ½ p.m. et l'Institut se forme en comité secret.

Le Secrétaire général,

Dr W. Innès Bey.

SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1908

Présidence de S.E. ABBATE PACHA, *Vice-Président.*

La séance est ouverte à 5 heures p.m.

Le procès-verbal de la séance précédente est adopté après une remarque de M. Pachundachi au nom de M. de Zogheb.

M. Piot s'excuse par lettre de ne pouvoir, par suite d'un accident, assister à cette séance. Mgr. Kyrillos Macaire s'excuse par télégramme d'Alexandrie.

La correspondance comprend les ouvrages suivants reçus pour la bibliothèque : *Répertoire généalogique et onomastique du Musée du Caire,* par M. Georges Legrain. *Décades Américaines,* par M. le Dr Capitan. *Cours d'Antiquités Américaines,* par le Dr Capitan. *Le Nome Égyptien de l'Oryx,* par M. V. Loret. *Le Livre des Rois d'Égypte,* par M. H. Gauthier. *Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire : Die Demotischen Papyrus,* par M. Wilhelm Spiegelberg, texte et planches.

M. Fourtau présente au nom de M. de Zogheb un ouvrage de d'Orbigny, intitulé *Chronologie des Rois du Grand Empire des Égyptiens,* édité en 1765, et au nom de la *Société d'Histoire Naturelle d'Alexandrie,* un mémoire de M. Adolf Andres ayant pour titre « Beitraege zur Fauna aegyptens. Reptilien und Batrachier ». La Société d'Histoire Naturelle d'Alexandrie espère que l'Institut voudra bien accepter l'échange des publications.

M. Pachundachi lit le résumé d'une lettre adressée par S.E. Yacoub Artin Pacha à M. Max de Zogheb, à propos du tombeau d'Alexandre.

S. E. Yacoub Artin Pacha qui s'était lié, en 1863 ou 1864, avec Mahmoud el Falaki, dit que ce dernier lui confia qu'il croyait que le bâtiment renfermant le tombeau d'Alexandre le Grand, devait se trouver dans les cryptes de la Mosquée Nabi-Daniel. Il lui fit même au Caire le récit suivant :

« Lors de ma visite dans les cryptes de cet édifice, je suis entré dans une grande salle voûtée, construite sur le sol de la vieille ville. De cette salle dallée partaient dans quatre directions différentes, des corridors en voûte que je n'ai pu parcourir à cause de leur longueur et leur mauvais état. La richesse des pierres employées dans la construction et bien d'autres indices m'ont confirmé dans l'idée que ces souterrains devaient aboutir au tombeau d'Alexandre le Grand ; aussi je me réservais de pousser plus loin une autre fois mes investigations, lorsque malheureusement un ordre supérieur fut donné de murer toutes les issues ».

Dans cette même lettre notre honorable Président déclare avoir reconnu lui-même plus tard, l'exactitude de ce fait et fait remarquer qu'en 1850 c'était la croyance générale à Alexandrie que l'emplacement de la Mosquée Nabi-Daniel devait contenir le Tombeau du Grand Fondateur de cette ville.

M. Limongelli, sur l'invitation du Président, communique ses observations sur le Béton armé (Voir *Bulletin*).

M Raymondi demande la parole pour insister sur l'utilité des simplifications apportées par M. Limongelli au calcul du béton armé.

M. Geiss lit ensuite la seconde partie de son travail sur l'Imprimerie en Égypte (Voir *Bulletin*).

S.E. Abbate Pacha fait remarquer qu'un des premiers ouvrages imprimés en Égypte est, d'après M. Geiss, un dictionnaire italien arabe, ce qui démontre combien la langue italienne était employée en Égypte anciennement.

M. Parodi demande que sa communication sur l'histoire du verre soit remise à la prochaine séance.

La séance est levée à 6 heures 10 et l'Institut se forme en comité secret pour l'élection des membres résidants.

Ont été nommés membres résidants : MM. G. Ferrante, A. Pachundachi, Lucas et Prof. Wilson.

Le Secrétaire général,

Dr W. Innès Bey.

SÉANCE DU 28 DÉCEMBRE 1908

Présidence de S. E. ABBATE PACHA, *Vice-Président.*

La séance est ouverte à 4 heures 45.

Le procès-verbal de la séance précédente est adopté sans observations.

Les ouvrages suivants sont offerts à l'Institut par M. Fourtau et M. Mosséri :

Zu seinem, sechzigsten Geburtstage, Siegmund Günther, von Dr Jos Reindl, München.

Beiträge zur Fauna Aegyptens, von Adolph Andres.

Au temps des Pharaons, par A. Moret, Paris.

Description de quelques Pélécypodes Jurassiques, par M. M. Cossmann.

Note sur un gisement d'âge Charmouthien, par M. M. Cossmann.

A propos de Cerithium Cornucopia Sow, par M. M. Cossmann.

Revue Critique de Paléozoologie (organe trimestriel), publiée sous la direction de M. M. Cossmann, année 1908, Nos 1, 2, 3, 4.

Par M. Gaillardot Bey : Ouvrage de M. Roux, sur les *Echelles de Syrie et de Palestine.*

Lettre de M. Luigi Bey donnant communication d'une inscription arabe tirée d'un ancien médaillon et demandant la traduction de cette inscription.

M. Parodi fait sa communication sur l'histoire du verre en Égypte.

La parole est donnée ensuite à M. Fourtau qui présente et décrit les Echinides fossiles recueillis par le Dr Hume dans la partie méridionale du désert lybique et dans la Nubie inférieure.

La séance est levée à 5 heures 45.

L'Institut se forme en comité secret pour la lecture du rapport du Trésorier et l'élection des Membres du bureau pour l'année 1909.

RECETTES

	L.E. M.
Solde au 31 décembre 1907	63. 896
Subvention du Gouvernement Egyptien	443. —
Vente de Bulletins et Mémoires	8. 570
Total des Recettes	515. 466

DÉPENSES

	L.E. M.	
CHAPITRE I. — *Personnel et frais divers :*		
1° Aide-Bibliothécaire	180. —	
2° Farrache	30. —	
3° Frais divers : (poste et transports, abonnements à l'eau et à l'électricité, frais divers)	37. 404	
4° Aménagement du bureau et de la bibliothèque	1. 900	
5° Réparations diverses	0. 450	
6° Différence portée en plus en 1907 sur le versement effectué par le dépositaire à Paris	2. 830	
7° Avance faite au Commandant Vidal, non portée en dépense en 1907 (déjà remboursée)	2. 931	
Ensemble	255. 515	255. 515
CHAPITRE II. — *Frais de publication :*		
1° Impression des Bulletins et Mémoires	160. 023	
2° Reproduction de planches et clichés	20. 593	
Ensemble	180. 616	180. 616
CHAPITRE III. — *Bibliothèque :*		
1° Achat de livres et abonnements	0. 951	
2° Frais de reliure	10. 680	
3° Achat de matériel	6. 470	
Ensemble	18. 101	18. 101
Total des Dépenses		454. 232

Récapitulation.

	L.E. M
Recettes	515. 466
Dépenses	454. 232
Excédent de Recettes	61. 234

Ce solde est ainsi réparti :

Dépôt au Crédit Lyonnais	49. 234
Avance à l'Aide-Bibliothécaire	12. —
Total	61. 234

Mouvement de la Bibliothèque pendant l'exercice 1908 :

	VOL. OU BROCH.
Le dernier numéro inscrit en 1908 est	20.800
Le dernier numéro inscrit en 1907 était	20.290
Soit une augmentation de	510

Le Caire, le 28 décembre 1908.

Le Trésorier-Bibliothécaire,
J. VAAST.

Ces comptes sont approuvés et des remercîments votés au Trésorier pour sa gestion.

ÉLECTION DU BUREAU POUR 1909

Au premier tour de scrutin comprenant les votes par correspondance, sont élus à la majorité absolue :

S.E. Abbate Pacha, *Vice-Président.*
M. Vaast, *Trésorier-Bibliothécaire.*

Au deuxième tour de scrutin, sont élus :

S.E. Fakhry Pacha, *Président,*
Piot Bey, *Vice-Président,*
Piot Bey, *Secrétaire Général,*
Souter, *Secrétaire adjoint.*
Aly Bey Bahgat, Daressy, Dr Bay, Parodi, *Membres du Comité de publication.*

Ces résultats sont proclamés par le Président, sous réserve de l'acceptation par Piot Bey de l'un des postes auxquels il a été élu.

BUREAU

DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN POUR L'ANNÉE 1909.

Président : S.E. Hussein Fakhry Pacha,
Vice-Présidents : LL. EE. Dr Abbate Pacha, Yacoub Artin Pacha,
Secrétaire Général: J. B. Piot Bey,
Secrétaire adjoint: A. Souter,
Trésorier-Bibliothécaire: J. Vaast.

Comité de publication :

MM. Aly Bey Bahgat,
Dr Bay,
Daressy,
Parodi.

LISTE DES MEMBRES DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

AU 31 DÉCEMBRE 1908.

ABBATE PACHA (Dr), 18 novembre 1859.
RIAZ PACHA, 14 juin 1874.
BONOLA BEY, 4 janvier 1878.
HUSSEIN FAKHRY PACHA, 12 mars 1880.
YACOUB ARTIN PACHA, 11 février 1881. (De Noydans).
BRUGSCH PACHA, 17 février 1882. (Letourneux).
PIOT BEY (J.-B.), 6 février 1885. (Rogers bey).
BOINET PACHA, 18 décembre 1885. (Bernard).
GAVILLOT (J. C. A.), 2 mars 1888. (Pereyra).
IBRAHIM BEY MUSTAPHA, 2 mars 1888. (Pirona).
ISSA PACHA HAMDI (Dr), 9 novembre 1888. (Rev. Davis).
WALTER INNES BEY (Dr), 3 mai 1889. (Daninos pacha).
FOUQUET (Dr), 27 décembre 1889. (Vidal pacha).
SABER PACHA SABRI, 7 mars 1890. (Lefébure, Kadri pacha).
DEFLERS (A.), 5 décembre 1890. (Chausson, Baudry, Mathey).
HERZ BEY, 6 novembre 1891. (Guigon bey, de Kremer).
UGO LUSENA BEY, 2 décembre 1892. (Amici bey).
DARESSY (G.), 13 avril 1894. (Hélouis).
LEGRAIN (G.), 5 novembre 1897. (Warenhorst pacha, Salem pacha).
GAILLARDOT BEY (Ch.), 31 décembre 1897. (Abbate bey, Neroutzos bey).
FOURTAU (R.), 4 mars 1898. (Grand pacha).
BOGHOS PACHA NUBAR, 5 mai 1899. (Nubar pacha).
ALY BEY BAHGAT, 12 janvier 1900. (Larmée pacha, Prompt).
BAŸ (Dr), 12 janvier 1900. (Stone pacha, Mougel bey, Peltier bey).
WINGATE PACHA (Sir Reginald), 12 janvier 1900. (J. de Morgan, Général Grenfell).
PRUNIÈRES (Prés.), 16 février 1900. (A.-M. Pietri).
SOUTER (A.), 11 janvier 1901. (Dor bey, Rossi bey, W. Groff).
LYONS (Capt.), 1er février 1901. (Salem pacha, Dutilh).
HUSSEIN RUCHDY PACHA, 3 mai 1901. (Gaillardot bey, Borelli bey).

VAAST (J.), 6 avril 1903. (Mariette pacha, Maspero, Nicour bey).
GEORGIADES (N.), 6 avril 1903. (Vassali bey, de Rochemonteix, Testoud).
KEATINGE (Dr), 6 avril 1903. (R. P. Jullien, Gallois bey).
Mgr KYRILLOS MACAIRE, 6 avril 1903. (De Vecchi bey, Bouriant, G. Louis).
AHMED BEY KAMAL, 6 avril 1903. (Mustapha bey Magdali).
MOSSERI (V.), 1er février 1904. (Aly pacha Moubarek, Floyer).
VON MOHL (O.), 6 février 1905. (Tigrane pacha).
PARODI (D. H.), 6 février 1905. (Mahmoud pacha el-Falaki, Ventre pacha).
ELLIOT SMITH (Dr), 6 février 1905. (Bimsenstein, Dr Cogniard, major Brown).
LOOSS (Prof. A.), 3 décembre 1906. (Léoncavallo bey, Hassan pacha Mahmoud).
WILSON (Dr W. H.), 28 décembre 1908. (Colucci bey, Sonsino, Franz pacha).
LUCAS (Al.), 28 décembre 1908. (Tito Figari, Dr Sandwith).
PACHUNDACHI (A. D. E.), 28 décembre 1908. (Chafik bey Mansour, Gilly, [Chaillé Long bey, Léon Vidal).
FERRANTE (Av.), 28 décembre 1908. (Dr Dacorogna bey).

. . . . . .

(Les noms entre parenthèses sont ceux des prédécesseurs).

LISTE DES MEMBRES HONORAIRES

M. AUNAY (Comte d'), 5 novembre 1886.
" BEAUCAIRE (Vicomte Horrie de), 5 novembre 1886.
" KARABACEK, 3 décembre 1886.
" MASPERO (G.), 3 décembre 1886.
" MOUKHTAR PACHA GHAZI, 3 décembre 1886.
" BRULL, 13 janvier 1888.
" JULLIEN (R. P.), 3 février 1888
" SCHWEINFURTH (Dr), 3 mai 1889.

M. CARTAILLAC (E.), 3 mars 1893.
" AUBUSSON (Louis d'), 5 janvier 1894.
" HÉLOUIS, 13 avril 1894.
" GRÉBAUT, 10 janvier 1895.
" HAMILTON LANG, 5 novembre 1897.
" CHANTRE (E.), 4 février 1898.
" GRAND PACHA, 4 mars 1898.
" STANISLAS MEUNIER, 4 novembre 1898.
" GRENFELL (Général), 11 janvier 1900.
" CHAILLÉ-LONG BEY (Colonel), 12 janvier 1900.
" LORET (Victor), 12 janvier 1900.
" PELTIER BEY, 12 janvier 1900.
" DEPERET (Ch.), 4 mai 1900.
" MORGAN (J. de), 9 novembre 1900.
" COGNIARD (Dr), 1er février 1901.
" COSSMANN (Maurice), 1er mars 1901.
" THOMAS (Ph.), 12 avril 1901.
" APOSTOLIDÈS (Dr B.), 12 avril 1901.
" GAUTHIER (Victor), 12 avril 1901.
" LEMM (Dr. O. von), 12 avril 1901.
" PRIEM (Fernand), 12 avril 1901.
" PALLARY (P.), 8 novembre 1901.
" CAPART (Jean), 8 novembre 1901.
" HARTWIG DERENBOURG, 7 février 1902.
" LORTET (Prof. Dr), 7 février 1902.
" BRUNHES (Prof. Jean), 3 mars 1902.
" ARACHEVALETA (Prof.), 3 mars 1902.
" NICOUR BEY, 3 mars 1902.
" THÉDENAT (Abbé H.), 7 avril 1902.
" LUIGI BEY (T.-U.), 1er février 1904.
" CHOISY (Auguste), 26 décembre 1904.
" VENTRE PACHA, 6 mars 1905.
" MAJOR BROWN, 6 mars 1905.
" ACHERSON, 6 mars 1905.
" CLERMONT-GANNEAU, 6 mars 1905.
" ERNEST SCHIAPARELLI, 6 mars 1906.

M. MAX VON BERCHEM, 6 mars 1905.
» FERAUD-GIRAUD, 6 mars 1905.
H. PELLET, 6 mars 1905.
» GOLDZIHER, 6 mars 1905.
» ZOGHEB (Alex. Max Co), 6 mars 1905.
GAFFAREL, 6 mars 1905.
AMÉLINEAU, 6 mars 1905.
» PERRIER (Ed.), 8 mai 1905.
NAVILLE, 21 janvier 1907.
LORD STRATHCONA AND MOUNT ROYAL, 21 janvier 1907.
» MARSHALL LANG, 21 janvier 1907.
» Dr SANDWITH, 13 janvier 1908.
» GRIFFITH (Prof. F.).
ELOUI PACHA (S.E.), 18 janvier 1909.
» GARSTIN (Sir W.), 18 janvier 1909.
» PERVINQUIÈRE (L.), 18 janvier 1909.

MEMBRES CORRESPONDANTS

Elus en 1907, 1908 et 1909.

A. R. FERGUSSON (Prof.). 21 janvier 1907.
W. H. WILSON..... id.
Dr G. CLARK..... id.
R. MUSCHLER,..... 13 janvier 1908.
F. ROUX (Ch.),..... 18 janvier 1909.
LIMONGELLI..... id.
GEISS..... id.
BALI..... id.

TABLE DES MATIÈRES

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

Pages

F. Priem. Sur des vertébrés de l'Éocène d'Égypte..... 1- 3

Dr Baÿ. Transmission et reproduction des images à distance par le téléautocopiste iso-synchrone. Présentation du télégraphe électrique inventé par M. Laurent Sémat (avec 1 planche)..... 4- 12

J. Barois. Impressions de voyage en Abyssinie (avec 4 planches). 13- 36

Y. Artin pacha. Un troisième tableau italien du XVIe siècle blasonné aux armes d'Égypte (avec 2 planches)..... 37- 40

J.-B. Piot bey. Mortalité humaine et animale par le froid en Égypte..... 41- 46

R. Roche. Importance de l'étude physique des sols..... 47- 54

— Essai d'étude des propriétés physiques des terres de la Haute-Égypte..... 55- 67

Ali bey Bahgat. Note sur Dar Arqam ou Dar al-Khaïzarân... 68- 81

Y. Artin pacha. Note sur deux curiosités numismatiques de l'Égypte moderne (avec 2 figures dans le texte)..... 82- 91

Ahmed bey Kamal. Empreintes de pieds..... 92- 98

H. Lammens. Un gouverneur omaiyade d'Égypte. Qorra ibn Sarîk, d'après les papyrus arabes..... 99-115

Teilhard de Chardin. L'Éocène des environs de Minieh (avec 2 figures dans le texte)..... 116-121

R. Fourtau. Note sur les Échinides fossiles recueillis par M. Teilhard de Chardin dans l'Éocène des environs de Minieh (avec 2 planches)..... 122-155

Alex. Max de Zogheb. Les Tombeaux des Ptolémées (avec 1 planche)..... 159-168

P. de Loriol. Note sur quelques stéllérides du Santonien d'Abou-Roach (avec 3 planches)..... 169-184

H. A. Ducros. Le Poivre et ses falsifications..... 185-194

Albert Geiss. Histoire de l'Imprimerie en Égypte, deuxième partie (avec 2 planches)..... 195-220

Pages

D. LIMONGELLI. Le Calcul du Béton armé d'après la Circulaire ministérielle d'Octobre 1906 (avec 10 figures dans le texte) 221-238

Procès-verbaux.

Séance du 13 janvier 1908. 239
— 3 février 1908... 242
— 2 mars 1908... 244
— 6 avril 1908..... 245
— 4 mai 1908 248
— 18 mai 1908..... 250
— 9 novembre 1908 251
— 7 décembre 1908 261
— 28 décembre 1908..... 264
COMPTES de l'Institut Égyptien pour l'année 1908, par M. J. VAAST, *trésorier* 265
ELECTION du Bureau pour 1909 266
LISTE des Membres de l'Institut Égyptien au 31 décembre 1908.. 267
ERRATA 273

L'Institut n'assume aucune responsabilité au sujet des opinions émises par les auteurs.

ERRATA

du t. I, 5e série du *Bulletin de l'Institut Égyptien.*

page	174	לסטים	au lieu de	לסטימ
"	175	מרכז	" " "	טנכז
"	175	אפק	" " "	מפק
"	176	בתי	" " "	ברי
"	176	מכסה	" " "	מכתה
"	176	מכסה	" " "	מתכה
"	176	כפותים	" " "	כפומים
"	176	גרכים	" " "	גרצים
"	176	לטיף	" " "	לסיף
"	176	רשמי	" " "	דשמי
"	176	אהדה	" " "	אהרה

A. Galante.

DT
43
I612
sér.5
no 1-2

Institut égyptien, Cairo
Bulletin

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY